

ISOLASI DAN UJI EFEKTIVITAS LUKA BAKAR DARI DAUN PEDADA

(Sonneratia caseolaris L) PADA KELINCI (Oryctolagus cuniculus)



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat meraih

Gelar sarjana Farmasi jurusan Farmasi

Pada Fakultas kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar

Oleh:

Nurfatiha Oktaferina

70100113074

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UIN ALAUDDIN MAKASSAR

2017

ISOLASI DAN UJI EFEKTIVITAS LUKA BAKAR DARI DAUN PEDADA

(Sonneratia caseolaris L) PADA KELINCI (Oryctolagus cuniculus)



Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat meraih

Gelar sarjana Farmasi jurusan Farmasi

Pada Fakultas kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar

Oleh:

Nurfatiha Oktaferina

70100113074

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UIN ALAUDDIN MAKASSAR

2017

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Nurfatiha Oktaferina

NIM : 70100113074

Tempat/Tanggal Lahir : Jenepono/ 31 Oktober 1996

Jur/Prodi/Konsentrasi : Farmasi

Alamat : Bph Alauddin, Jl. Bumi 22 Blok D6 No. 9

Judul : Isolasi dan uji aktivitas luka bakar dari daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L.) pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika di kemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Samata-gowa, 24 November 2017

Penyusun



NURFATIHA OKTAFERINA

NIM. 70100113074S

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul “Isolasi Dan Uji Efektivitas Luka Bakar Dari Daun Pedada (*Sonneratia caseolaris* L) Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)” yang disusun oleh **Nurfatiha Oktaferina**, NIM: 70100113074, Mahasiswa Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam Ujian Sidang Skripsi yang diselenggarakan pada hari **Jumat, 24 November 2017 M** yang bertepatan dengan **05 Rabiul Awal 1439 H**, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dalam Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Jurusan Farmasi.

Gowa, 24 November 2017 M
05 Rabiul Awal 1439 H

DEWAN PENGUJI

Ketua	: Dr. dr. H. Andi Armyn Nurdin, M. Sc.	(.....)
Sekretaris	: Mukhriani, S. Si., M. Si., Apt	(.....)
Pembimbing I	: Muh. Fitrah, S.Si., M.Farm., Apt.	(.....)
Pembimbing II	: Nurshalati Tahar, S.Farm., M.Si., Apt.	(.....)
Penguji I	: Muh. Rusdi, S.Si., M.Si., Apt.	(.....)
Penguji II	: Dr. Hj. Haniah. Lc. M. A.	(.....)



Dr. dr. H. Andi Armyn Nurdin, M.Sc
NIP. 19530203 198312 1 001

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini. Salawat dan Taslim penulis curahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah menyingkap kegelapan wawasan umat manusia kearah yang lebih beradab dan manusiawi.

Skripsi dengan judul “Isolasi dan uji aktivitas luka bakar dari daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L.) pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Farmasi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan dan dukungan dari banyak pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung, berupa motivasi, pikiran, serta petunjuk-petunjuk sehingga skripsi ini dapat terselesaikan sebagaimana mestinya.

Terkhusus ucapan terima kasih penulis haturkan sebesar-besarnya kepada orang tua tercinta, Ayahanda Bahtiar Situju dan Ibunda Sitti Nurhayati dengan seluruh kasih sayang dan pengorbanan serta dukungan penuhnya, baik berupa materi, nasehat, dan doa yang tulus, saudara-saudaraku, serta keluarga yang senantiasa memberikan restu dan do'anya. Tak lupa pula penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Musafir Pababbari, M. Si., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

2. Bapak Dr. dr. H. Andi Armyn Nurdin, M. Sc., selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
3. Ibu Dr. NurHidayah, S. Kep., Ns., M. Kes., selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Andi Susilawaty, S. Si., M. Kes., selaku Wakil Dekan II, dan Bapak Dr. Mukhtar Luthfi, M. Pd., selaku Wakil Dekan III Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
4. Ibu Haeria, S. Si., M. Si., selaku Ketua Jurusan, dan Ibu Mukhriani, S. Si., M. Si., Apt, selaku Sekretaris Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
5. Bapak Muh.Fitra, S. Si., M. Farm., Apt., selaku pembimbing pertama yang telah banyak memberikan bantuan dan pengarahan, serta meluangkan waktu dan pikirannya dalam membimbing penulis, dan Ibu Nurshalati Tahar, S.Farm., S.Si., Apt selaku pembimbing kedua yang telah banyak memberikan bantuan dan pengarahan, serta meluangkan waktu dan pikirannya dalam membimbing penulis,
6. Bapak Muh.Rusdi, S.Si, M.Si., selaku penguji kompetensi yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan serta meluangkan waktunya untuk memberikan koreksi dan saran dalam penyusunan skripsi ini,
7. Ibu Dr. Hj. Haniah, Lc. M. A., selaku penguji agama yang telah banyak memberikan arahan dan saran dalam penyusunan skripsi ini,
8. Bapak, Ibu Dosen, serta seluruh Staf Jurusan Farmasi atas curahan ilmu pengetahuan dan segala bantuan yang diberikan pada penulis sejak menempuh pendidikan farmasi hingga saat ini,
9. Kakak-kakak dan adik-adik di Farmasi UIN Alauddin serta pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang juga selalu member penulis dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini, serta

10. Teman-teman seperjuangan angkatan 2013 (Far13ion) yang telah memberikan dukungan, semangat, doa, dan rasa nyaman, terimakasih atas kebersamaan kalian selama ini, Kalian Luar Biasa.
11. Seluruh Laboran Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar yang senantiasa membimbing dan mengarahkan penulis selama penelitian.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan pada penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini kedepannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan bernilai ibadah di sisi Allah SWT. Aamiin.

Wassalam.

Gowa,.....2017



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1-9
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Definisi Operasional Dan Ruang Lingkup Penelitian	5
1. Definisi Operasional	5
2. Ruang Lingkup Penelitian	6
D. Kajian Pustaka	6
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9
BAB II Tinjauan Pustaka	10-42
A. Kulit	10
B. Luka Bakar	19
C. Daun Pedada	25
D. Metode Ekstraksi	27

E. Hewan Uji.....	30
F. Fraksinasi.....	31
G. Kromatografi Lapis Tipis	34
H. Isolasi.....	37
I. Pemanfaatan Tumbuhan dalam Perspektif Islam	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	43-46
A. Jenis Dan Lokasi Penelitian.....	43
1. Jenis Penelitian.....	43
2. Lokasi Penelitian.....	43
B. Pendekatan Penelitian.....	43
C. Populasi dan Sampel.....	43
D. Instrumen Penelitian.....	43
1. Alat Penelitian.....	43
2. Bahan Penelitian	44
E. Penyiapan Hewan Uji.....	44
F. Pengolahan Dan Analisis Data	44
1. Penyiapan Sampel.....	44
2. Pengujian Terhadap Hewan Uji.....	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47-55
A. Hasil Penelitian	47
B. Pembahasan	51
BAB V PENUTUP.....	56
A. Kesimpulan.....	56
B. Saran	56
KEPUSTAKAAN	57-60

LAMPIRAN	61-73
RIWAYAT HIDUP	74



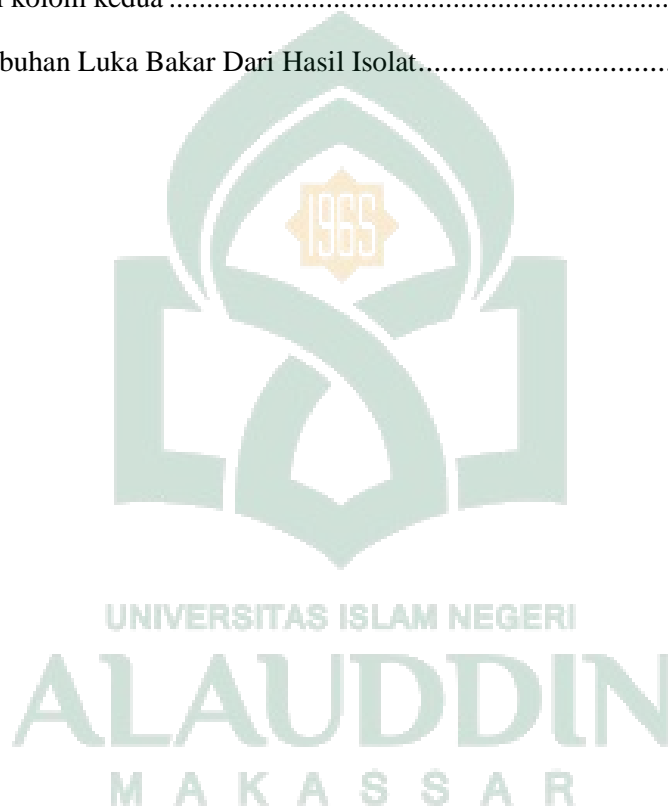
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Skema kerja Penyiapan Sampel dan Ekstraksi Sampel.....	61
2. Skema kerja Fraksinasi Kromatografi Kolom.....	62
3. Skema uji aktivitas isolat terhadap luka bakar pada kelinci	63
4. Gambar Penelitian.....	66



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah Ekstrak.....	44
2. Proses Penyembuhan Luka Bakar Dari Hasil Ekstraksi	44
3. Hasil fraksinasi kolom pertama	45
4. Hasil fraksinasi kolom kedua	45
5. Proses Penyembuhan Luka Bakar Dari Hasil Isolat.....	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tumbuhan Pedada.....	68
2. Ekstrak Daun Pedada	68
3. Kromatografi lapis tipis.....	69
4. Proses kromatografi kolom.....	69
5. Penggabungan hasil fraksi	70
6. Proses Luka Bakar Pada Kelinci.....	74



ABSTRAK

Nama : Nurfatiha Oktaferina

NIM : 70100113074

Judul : Isolasi Dan Uji Aktivitas Luka Bakar Dari Daun Pedada (*Sonneratia caseolaris* L) Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)

Kasus luka bakar fase akut merupakan suatu bentuk kasus trauma kritis dengan angka mortalitas tinggi, belum tentu dijumpai pada kasus trauma lainnya. Oleh sebab itu, luka bakar dihadapkan pada kompleksitas permasalahan yang memerlukan perhatian khusus. Daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L) diketahui mengandung senyawa-senyawa yang berperan dalam penyembuhan luka seperti steroid, fenol, dan flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemberian isolat daun pedada terhadap penyembuhan luka bakar. Ekstrak dibuat dengan maserasi bertingkat menggunakan etil asetat, etanol 96%, n-heksan dan air. Kemudian dilanjutkan dengan isolat menggunakan ekstrak etanol 96%. Penelitian ini menggunakan kelinci jantan dan dibagi menjadi, kontrol positif yang diberikan bioplacenton, kelompok control negatif tanpa perlakuan, dan kelompok isolat yang dilakukan triplo. Pengamatan dilakukan setiap hari. Parameter yang diamati meliputi penurunan luas luka bakar dan persentase penyembuhan luka.



ABSTRACT

Name : Nurfatiha Oktaferina

NIM : 70100113074

Title : Isolation and Activity Test Burn Of Leaves Pedada (*Sonneratia caseolaris* L) At Rabbit (*Oryctolagus cuniculus*)

Case burns acute phase is a form of critical trauma cases with a high mortality rate, are not necessarily found in other trauma cases. Therefore, burns faced with the complexity of problems that require special attention. Leaves pedada (*Sonneratia caseolaris* L) is known to contain compounds that play a role in wound healing such as steroids, phenols and flavonoids. This study aims to assess the provision isolates pedada leaf on the healing of burns. Extracts were made by maceration using ethyl astatorey, 96% ethanol, n-hexane and water. Then proceed with the isolates using 96% ethanol extract. This study used male rabbits and divided into, given bioplaceton positive control, negative control group without treatment and a group of isolates. Observations were made every day. The parameters observed a decrease in the percentage area of burn and wound healing.



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hutan mangrove merupakan suatu tipe hutan yang tumbuh di daerah pasang surut, terutama di pantai yang terlindung, laguna, muara sungai yang tergenang pasang dan bebas dari genangan pada saat surut yang komunitas tumbuhannya bertoleransi terhadap garam (Sosia dkk, 2014).

Masyarakat memahami fungsi mangrove hanya untuk menjaga garis pantai dan melindungi pemukiman dari tiupan angin kencang yang berasal dari laut. Sementara itu, pemahaman masyarakat akan manfaat lain yang sesungguhnya dapat diperoleh dengan memanfaatkan kondisi hutan mangrove belum signifikan, sehingga tingkat ketergantungan masyarakat pada hutan mangrove belum begitu tinggi. Tumbuhan mangrove juga belum banyak dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan (Siburian, 2016).

Masyarakat di Kabupaten Pangkep memanfaatkan buah pedada untuk olahan makanan. Biasanya dicampur dengan ikan masak, sambal untuk ikan bakar, bisa juga dimakan secara langsung jika buah sudah matang. Secara tradisional masyarakat Kalimantan Selatan sering menjadikan buah dan daun tumbuhan pedada sebagai bahan ramuan bedak dingin. Penggunaan kulit kayu pedada untuk merangsang nafsu makan anak-anak telah umum dikenal penduduk Makiyan di Maluku Utara dan hasilnya sangat efektif.

Pedada tumbuh di tepi muara sungai terutama pada daerah dengan salinitas rendah dengan campuran air tawar. Tumbuhan ini mampu tumbuh hingga ketinggian dengan 5-20 meter. Daun-daunnya tunggal, berhadapan, bundar telur terbalik atau memanjang. Tangkai daun pendek dan seringkali kemerahan. Bunga sendirian atau

berkelompok hingga 3 kuntum di ujung ranting. Benangsari sangat banyak, putih dengan pangkal kemerahan yang cepat rontok. Tangkai putik besar dan panjang, tetap tinggal sampai lama. Buah berbiji banyak berbentuk bola pipih. Daging buahnya kekuningan, masam asin, dan berbau busuk (Sukmadi R, dkk. 2008).

Pedada (*Sonneratia caseolaris* L.) diketahui memiliki 24 komponen kimia diantaranya 8 steroid, 9 triterpenoid, dan 3 flavanoid, dan 4 turunan karboksil benzena (Minqing *et al*, 2009).

Senyawa saponin, steroid, terpenoid, fenol hidrokuinon, dan flavanoid yang pada kadar tertentu memiliki potensi toksisitas yang dapat menyebabkan kematian pada larva *Artemia salina*, sehingga pedada dapat dikembangkan sebagai bahan obat antikanker (Permana dkk, 2014).

Di balik fenomena penciptaan pedada (*Sonneratia caseolaris*) sebagai tanaman liar, ternyata menyimpan rahasia bagi kesehatan umat manusia. Rahasia ini akan selamanya terpendam kecuali dilakukan upaya untuk mengungkapnya. Dalam firman Allah Swt di bawah ini:

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ □ □ كَرِيمٍ ۝٧

Terjemahnya:

“Dan Apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?”

(Kementrian Agama, 2013).

Kata *ila* pada firman-Nya di awal ayat ini : *awalam yarau ilal al-aradh*, apakah mereka tidak melihat ke bumi, merupakan kata yang mengandung makna batas akhir. Ia berfungsi memperluas arah pandangan hingga batas akhir, dengan demikian ayat ini mengundang manusia untuk mengarahkan pandangan hingga batas

kemampuannya memandang sampai mencakup seantero bumi, dengan aneka tanah dan tumbuhannya dan aneka keajaiban yang terhampar pada tumbuh-tumbuhannya (Shihab, 2010: 11).

Kata *zauj* berarti pasangan. Pasangan yang dimaksud ayat ini adalah pasangan tumbuh-tumbuhan, karena tumbuhan muncul dicelah-celah tanah yang terhampar di bumi, dengan demikian ayat ini mengisyaratkan bahwa tumbuh-tumbuhan pun memiliki pasangan-pasangan guna pertumbuhan dan perkembangannya. Ada tumbuhan yang memiliki benang sari dan putik sehingga menyatu dalam diri pasangannya dan dalam penyerbukannya ia tidak membutuhkan pejantan dari bunga lain, dan ada juga yang hanya memiliki salah satunya saja sehingga membutuhkan pasangannya. Yang jelas, setiap tumbuhan memiliki pasangan dan itu dapat terlihat kapan saja, bagi siapa yang ingin menggunakan matanya. Karena itu ayat di atas memulai dengan pertanyaan apakah mereka tidak melihat, pertanyaan pertanyaan yang mengandung unsur keheranan terhadap mereka yang tidak memfungsikan matanya untuk melihatbukti yang sangatjelas itu(Shihab,2010: 11-12).

Kata *karim*, antara lain digunakan untuk menggambarkan segala sesuatu yang baik bagi setiap objek yang disifatinya. Tumbuhan yang baik paling tidak adalah yang subur dan bermanfaat (Shihab, 2010: 12).

Dari ayat tersebut di atas, dapat dipahami bahwa Allah swt. senantiasa mengisyaratkan kepada manusia untuk mengembangkan dan memperluas ilmu pengetahuan khususnya ilmu yang membahas tentang obat yang berasal dari alam, baik dari tumbuh-tumbuhan, hewan maupun mineral. Dimana ketiganya telah dijelaskan di dalam Al-Qur'an mengandung suatu zat/ obat yang digunakan untuk

menyembuhkan manusia dari penyakit, meskipun tidak semua tumbuhan yang diciptakan oleh Allah swt. di bumi dapat menyembuhkan penyakit tertentu.

Tumbuhan yang baik dalam hal ini adalah tumbuhan yang bermanfaat bagi makhluk hidup, termasuk tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pengobatan. Tumbuhan yang bermacam-macam jenisnya dapat digunakan sebagai obat berbagai penyakit, dan ini merupakan anugerah dari Allah swt.

Penelitian sebelumnya Herwinda S (2010) menguji “Aktivitas Ekstrak dan Fraksi Daun Pedada Merah (*Sonneratia Caseolaris* L.) sebagai Antioksidan”. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak dan fraksi daun pedada memiliki aktivitas sebagai antioksidan dengan nilai IC₅₀ dari ekstrak metanol adalah 21,62 ppm, fraksi –heksan adalah 82,62 ppm, fraksi etil asetat adalah 13,41 ppm, dan fraksi n-butanol adalah 13,04 ppm. Penelitian selanjutnya yaitu Yulianis dkk (2015) “Isolasi Senyawa dari Fraksi Etil Asetat Daun Pedada (*Seonneratia caseolaris* L.) dan uji Antioksidan”. Hasil penelitian ini menunjukkan isolat dari fraksi etil asetat daun pedada aktif sebagai antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 39,89ppm.

Beberepa penelitian pengujian khasiat terapi suatu bahan alam sering dilakukan pada hewan coba, salah satunya kelinci. Selain itu hewan yang sering dipakai adalah mencit dan tikus dengan pertimbangan faktor ukuran, kemudahan perawatan, harga, dan hasil yang cukup konsisten dan relevan (Sulastri, 2009).

Melihat daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L) ini berpotensi bila dikembangkan untuk bahan pengobatan luka bakar, maka perlu dilakukan penelitian untuk menguji kebenaran efek penyembuhan luka bakar daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L) dan diujikan pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak (n-heksan, etanol, etil asetat dan air) daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L), memberikan aktivitas terhadap luka bakar pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)?
2. Apakah isolat daun pedada (*Sonneratia caseolaris*. L) mempunyai aktivitas terhadap luka bakar pada kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*)?

C. Defenisi Operasional dan Ruang Lingkup

1. Defenisi Operasional

Terdapat berbagai macam istilah pada judul skripsi ini, diantaranya:

a. Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan bahan kimia dari campurannya dengan menggunakan pelarut sehingga bahan yang terlarut akan berpisah dengan bahan yang tidakterlarut

b. Ekstrak

Ekstrak adalah suatu bahan atau sediaan yang diperoleh dari hasil ekstraksi tanaman obat.

c. Fraksinasi

Fraksinasi adalah suatu proses pemisahan senyawa-senyawa berdasarkan tingkat kepolaran

d. Isolat

Isolat adalah suatu senyawa tunggal yang diperoleh dari hasil isolasi.

e. Isolasi

Isolasi adalah sebuah cara untuk memisahkan senyawa yang bercampur sehingga dapat menghasilkan senyawa tunggal yang murni.

f. Identifikasi

Identifikasi adalah suatu reaksi kimia yang dimaksudkan untuk mengetahui keberadaan suatu zat (ion/gugus) dalam suatu sampel tertentu.

g. N-Heksan

Merupakan pelarut yang digunakan untuk mengekstraksi sampel daun pedada (*Sonneratia caseolaris L.*).

2. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup keilmuan dalam penelitian ini adalah Fitokimia dan Mikrobiologi Farmasi.

D. Kajian Pustaka

Dalam kajian pustaka dibahas beberapa temuan hasil penelitian sebelumnya.

1. Yulianis (2015), Isolasi Senyawa dari Fraksi Etil Asetat Daun Pedada (*Sonneratia caseolaris L.*) dan Uji Aktivitas Antioksidan. Dalam penelitian ini telah dilakukan isolasi senyawa dari fraksi etil asetat daun pedada (*Sonneratia caseolaris L.*) dan aktifitas antioksidannya. Fraksi diperoleh dengan maserasi bertingkat menggunakan n-heksan, etil asetat dan metanol. Fraksi etil asetat diisolasi dengan kromatografi kolom sehingga diperoleh fraksi 1, 2, 3, dan 4. Fraksi 1 diisolasi kembali dengan kromatografi kolom sehingga diperoleh fraksi 1.1, 1.2, 1.3, dan 1.4. Kemudian fraksi 1.2 dilakukan pemurnian dengan KLT preparatif dihasilkan isolat A dan B, keduanya berbentuk serbuk, berwarna putih dan tidak berbau. Hasil identifikasi dengan spektrofotometer UV dan IR terhadap isolat tersebut diduga terpenoid. Uji aktivitas antioksidan fraksi 1.2 dilakukan dengan metode DPPH diperoleh nilai IC_{50} sebesar 39,89 ppm.

2. Betnia Letare Tambunan (2012), Isolasi Senyawa Flavonoida dari Daun Tumbuhan Pidada Merah (*Soneratia caseolaris* L) Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi senyawa flavonoida yang terkandung di dalam daun tumbuhan Pidada merah (*Soneratia caseolaris* L) dilakukan dengan ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol. Ekstrak metanol yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan rotarievaporator, kemudian diekstraksi partisi dengan pelarut n-heksan, lapisan metanol lalu diuapkan dengan rotarievaporator sampai seluruh metanol habis menguap. Ekstrak pekat metanol tersebut lalu dilarutkan dengan etil asetat dan disaring. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan. Ekstrak pekat etil asetat yang merupakan flavonoida total kemudian dianalisis KLT, lalu dipisahkan dengan kromatografi kolom dengan fasa diam silika gel dan berturut-turut dengan fasa gerak campuran n-heksana : etil asetat 50:50 v/v. Hasil yang didapatkan kemudian dimurnikan dengan Rekristalisasi. Senyawa murni yang diperoleh dari hasil isolasi berbentuk kristal, berwarna kuning , massa=32 mg, $R_f=0,6$ dan titik lebur = 135-137°C, kemudian dilakukan dengan uji kemurnian dengan perbandingan 70:30 v/v, 60:40 v/v, dan 50:50 v/v. Hasil identifikasi Spektroskopi FT-IR , $^1\text{H-NMR}$, dan UV-Visible menunjukkan bahwa kristal merupakan senyawa golongan flavonoida.
3. Herwinda S (2013), Aktivitas Ekstrak dan Fraksi Daun Pedada Merah (*Sonneratia Caseolaris* L.) sebagai Antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak dan fraksi daun pedada sebagai antioksidan terhadap radikal bebas DPPH. Daun pedada serbuk diekstraksi menggunakan alat maserasi dengan pelarut metanol. Ekstrak metanol difraksinasi dengan n-heksan, etil asetat, dan pelarut n-butanol. Pengujian

aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-pikrilhidrazil) secara spektrofotometri. Pengukuran absorbansi dilakukan dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 516 nm. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak dan fraksi daun pedada memiliki aktivitas sebagai antioksidan dengan nilai IC₅₀ dari ekstrak metanol adalah 21,62 ppm, fraksi n-heksan adalah 82,62 ppm, fraksi etil asetat adalah 13,41 ppm, dan fraksi n-butanol adalah 13,04 ppm.

E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut :

- a. Mengetahui Apakah ekstrak n-heksan, etil asetat, etanol dan air daun pedada (*Sonneratia caseolaris.L*) mempunyai aktivitas terhadap luka bakar pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)
- b. Mengetahui Apakah isolat daun pedada (*Sonneratia caseolaris.L*) mempunyai aktivitas terhadap luka bakar pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)

2. Kegunaan Penelitian

Melalui aktualisasi penelitian ini diharap memberikan manfaat, yaitu:

- a. Menambah informasi bagi masyarakat tentang pemanfaatan dan pengolahan khasiat penggunaan daun pedada (*Sonneratiacaseolaris L*) dalam menyembuhkan luka bakar.

F. Manfaat Penelitian

Melalui aktualisasi penelitian ini diharap memberikan manfaat, yaitu:

1. Menambah informasi bagi masyarakat tentang pemanfaatan dan pengolahan khasiat penggunaan daun pedada (*Sonneratia caseolaris L*) dalam penyembuhan luka bakar

2. Secara umum diharapkan dari penelitian ini diperoleh data ilmiah tentang penggunaan daun pedada (*Sonneratia caseolaris L.*) sebagai penyembuhan luka bakar.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kulit

Seluruh tubuh manusia ditutupi oleh lapisan selimut atau sawar yang disebut kulit. Kulit tersebut memiliki fungsi besar sebagai pelindung atau proteksi dari berbagai macam gangguan dan rangsangan yang terjadi di luar tubuh (Trenggono, 2007).

Ironinya, kulit dengan penampilannya yang begitu sederhana, sering dianggap sebagai sesuatu yang sepele, sehingga perawatan yang diberikan pada kulit tubuh sendiri kurang diperhatikan. Anggapan ini kurang tepat. Sebab, apa yang kelihatan dengan mata telanjang hanya permukaannya saja. Di bawah lapisan permukaan ini terdapat suatu organisasi kerja yang terdiri dari ratusan bahkan ribuan satuan tugas (Hutapea, 2006).

1. Anatomi kulit

Pada pembedahan kulit secara mikroskopis, para ahli dermatologi terdahulu membagi kulit menjadi tiga lapisan utama, yaitu:

- a. Epidermis atau kulit ari yang merupakan lapisan paling luar.

Ketebalan epidermis berbeda-beda pada setiap bagian tubuh. Paling tebal berukuran 1 milimeter, yang terdapat di telapak tangan dan kaki, sedangkan yang paling tipis berukuran 0,1 milimeter terdapat di kelopak mata, pipi, dahi, dan perut. Sel-sel epidermis tersebut dinamakan juga keratinosit (lapisan mati yang mudah terkelupas).

Secara histologis, Trenggono (2007) menyebutkan bahwa lapisan epidermis dari lapisan teratas hingga terbawah, memiliki lima bagian lapisan. Pertama, lapisan tanduk (*stratum corneum*) atau lapisan paling atas. Lapisan tanduk ini terdiri atas beberapa sel yang pipih, mati, tidak memiliki inti sel, tidak mengalami metabolisme, tidak berwarna, dan kurang kandungan air. Sebagian besar terdiri atas keratin, jenis protein yang tidak larut air dan sangat resisten terhadap bahan-bahan kimia. Terkait dengan fungsi kulit untuk melindungi tubuh dari pengaruh luar. Secara berkala, sel-sel mati ini akan terlepas dengan alami melalui proses regenerasi. Permukaan lapisan tanduk bersifat asam, (mantel asam).

Kedua, lapisan jernih (*stratum lucidum*), disebut juga *barrier*. Terletak tepat di bawah lapisan tanduk, merupakan lapisan tipis, jernih, mengandung *eleiden* yang sangat tampak jelas pada telapak tangan dan kaki. Ketiga, lapisan berbutir (*stratum granulosum*). Tersusun oleh sel keratinosit berbentuk poligonal, berbuti kasar, dan berinti mengerut. Mengandung keratohialin, sejenis hialin yang berbutir-butir (Dachlan, dkk, 2001) dan diduga memiliki logam (berupa tembaga) yang menjadi katalisator proses keratinisasi kulit.

Keempat, lapisan berduri (*stratum spinosum*), disebut *malphigi*. Memiliki sel-sel yang berbentuk kubus dan berduri, dengan inti besar dan oval. Setiap filamennya mengandung serabut protein. Diketahui bahwa cairan limfe terdapat di sekitar lapisan ini. Kelima, lapisan basal (*stratum germinativum*) yang terdapat di bagian terbawah epidermis. Di dalamnya ada sel-sel melanosit, yaitu sel yang tidak mengalami

keratinisasi, tapi berfungsi membentuk pigmen melanin (pemberi corak warna kulit) dan diberikan pada sel keratinosit melalui dendrit (struktur sel saraf).

b. Dermis atau kulit jangat (kutis) yang merupakan lapisan tengah.

Kulit jangat atau dermis menjadi tempat ujung saraf perasa, tempat keberadaan kantung rambut, kelenjar keringat, kelenjar-kelenjar palit atau kelenjar minyak, pembuluh-pembuluh darah dan getah bening, dan otot penegak rambut (Kusantati dkk, 2008).

Dermis tersusun dari dua bagian, yaitu papilaris dan retikularis. Menurut Dachlan (2001), papilaris tepat di bawah epidermis dan tersusun dari sel-sel fibroblast (pembentuk jaringan ikat) yang menghasilkan suatu kolagen (protein serat lipofil yang tegas dan kurang elastis). Retikularis sendiri terletak di bawah papilaris yang menghasilkan kolagen dan berkas-berkas serabut elastik dengan susunan berbentuk anyaman. Disusun dari pembuluh darah, saluran limfe, serabut saraf, kelenjar keringat, dan akar rambut (Smeltzer, 2002).

c. Hipodermis atau kulit bawah (subkutis), berupa lapisan lemak.

Lapisan ini terutama mengandung jaringan lemak, pembuluh darah dan limfe, saraf-saraf yang berjalan sejajar dengan permukaan kulit. Cabang-cabang dari pembuluh-pembuluh dan saraf-saraf menuju lapisan kulit jangat. Jaringan ikat bawah kulit berfungsi sebagai bantalan atau penyangga benturan bagi organ-organ tubuh bagian dalam, membentuk kontur tubuh dan sebagai cadangan makanan.

Ketebalan dan kedalaman jaringan lemak bervariasi sepanjang kontur tubuh, paling tebal di daerah pantat dan paling tipis terdapat di kelopak mata. Jika usia

menjadi tua, kinerja liposit dalam jaringan ikat bawah kulit juga menurun. Bagian tubuh yang sebelumnya berisi banyak lemak, lemaknya berkurang sehingga kulit akan mengendur serta makin kehilangan kontur (Kusantati, 2008).

Sel-sel pada jaringan lemak berbentuk bulat, besar, dengan inti terdesak ke pinggir karena sitoplasma lemak yang bertambah. Berfungsi lain sebagai lapisan cadangan makanan. Lapisan yang disebut *penikulus adiposus* tersebut tidak memiliki ketebalan yang sama tiap ruas tubuh, juga antara laki-laki dan perempuan. *Penikulus adiposus* dengan kontur yang pegas mampu menahan tekanan trauma mekanis, menjadi isolator panas, penimbunan kalori, dan tambahan kecantikan tubuh. Selanjutnya pada lapisan di bawah hipodermis terdapat jaringan otot (Rahman, 2010).

2. Fisiologi kulit

Utamanya sebagai pelindung, di mana dalam implementasinya terjadi melalui sejumlah mekanisme biologis, seperti pembentukan lapisan tanduk secara terus menerus (keratinisasi dan pelepasan sel-sel yang sudah mati), respirasi dan pengaturan suhu tubuh, produksi sebum (minyak yg berfungsi melindungi elemen rambut dan mengatur keseimbangan kelembapan) dan keringat, pembentukan pigmen terhadap paparan sinar ultraviolet (UV), indra peraba dan perasa, serta benteng dari infeksi mikroba. Selain itu, kulit merupakan suatu kelenjar holokrin yang besar (Trenggono, 2007)

Secara garis besar, beberapa fungsi dari organ kulit (Kusantati, 2001), antara lain:

- a. Fungsi proteksi. Menjaga bagian dalam tubuh terhadap gangguan fisik (tekanan, gesekan, tarikan), gangguan kimiawi (zat yang bersifat iritan), suhu panas (radiasi, paparan UV), dan gangguan infeksi luar terutama mikroorganisme (bakteri, virus, dan jamur).
- b. Fungsi absorpsi. Kulit yang sehat dengan konsistensi yang proporsional tidaklah mudah menyerap air, larutan maupun benda padat. Kulit hanya dapat menyerap cairan mudah menguap dan bersifat lipofil (larut lemak).
- c. Fungsi ekskresi. Kelenjar di bawah kulit memproduksi zat-zat ekskret atau sisa hasil metabolisme yang tidak dibutuhkan dalam tubuh, berupa natrium klorida (NaCl), urea, asam urat, dan amonia. Namun kulit juga menjaga agar garam-garam dalam keringat yang keluar dari tubuh tetap terkendali. Kehilangan air dari dalam tubuh sebanyak 20% dari jumlah total yang sebagian besar terjadi melalui proses ekskresi di kulit, dapat berakibat fatal (Hutapea, 2006).
- d. Fungsi persepsi. Terdapat ujung-ujung syaraf sensoris pada lapisan dermis dan subkutan. Adanya ransangan panas dapat dideteksi oleh badan *ruffini* di dermis dan subkutan, ransangan dingin oleh badan *krause*. Mekanisme perabaan diperankan oleh badan *taktil meissner*. Sementara respon dari tekanan luar dibaca oleh badan *vates paccini*.
- e. Fungsi pengaturan suhu tubuh. Regulasi suhu tubuh dijalankan dengan produksi keringat dan kontraksi pembuluh darah. Kulit juga mengontrol jumlah air yang menguap akibat tekanan suhu yang diterima dari luar.

- f. Penunjang penampilan. Fungsi yang terkait dengan kecantikan yaitu keadaan kulit yang halus, putih dan bersih dapat menunjang penampilan.

3. Absorpsi obat melalui kulit

Mekanisme kerja obat terjadi ketika bertemu dengan reseptor yang sesuai dengan senyawa komponen dalam obat itu. Absorpsi obat melalui kulit merupakan upaya untuk menghantarkan senyawa dalam obat untuk bertemu dengan reseptornya yang ada di kulit tanpa harus melewati saluran gastrointestinal (peroral). Absorpsi bahan dari luar kulit menuju hingga ke bawah kulit yang tercakup dalam aliran darah, disebut absorpsi perkutan. Umumnya, absorpsi perkutan dari bahan obat ada pada preparat dermatologi, seperti cairan, gel, salep, krim, dan pasta, yang tidak hanya tergantung pada sifat kimia fisika dari bahan obat apa saja, tapi juga pada sifat apabila dimasukkan ke dalam bahan pembawa dalam sediaan farmasetik.

Perlu dipahami bahwa bahan pembawa dalam sediaan farmasetik tidak dapat lebih jauh menembus kulit atau pembawa bahan obat melalui kulit, terhadap kadar dan tingkat penembus kulit, pembawa tidak mempengaruhi laju dan derajat penetrasi zat obat, dan derajat serta laju penetrasi variasi dengan berbedanya obat dan pembawa. Oleh karena itu, untuk absorpsi obat perkutan dan tingkat efikasi terapi yang dihasilkan, maka setiap kombinasi pembawa dalam suatu sediaan obat, harus diuji dan terbukti secara saintifik sendiri-sendiri (Ansel, 2008).

Melalui penelitian yang terus mengalami kemajuan, maka muncul adanya hipotesis yang menganggap bahwa obat dapat mengalami penetrasi melewati kulit yang utuh setelah pemakaian topikal melalui dinding folikel rambut, kelenjar

keringat, kelenjar lemak, atau antar sel dari selaput tanduk. Seharusnya bahan obat yang dipakai mudah memasuki kulit yang rusak atau pecah, akan tetapi penetrasi semacam itu bukan merupakan proses absorpsi perkutan yang benar (Ansel, 2008). Penetrasi obat umumnya melalui lapisan epidermis. Komponen lemak menjadi faktor utama tinggi rendahnya penetrasi obat melalui kulit.

Kulit yang utuh, akan memudahkan penetrasi obat melalui lapisan epidermis di mana hal ini merupakan jalur yang lebih baik dari pada melalui folikel rambut atau kelenjar keringat. Ini disebabkan luas permukaan yang lebih rendah jika dibanding kulit yang tidak mengandung elemen anatomi. Lebih lanjut, selaput yang menutupi lapisan tanduk umumnya tidak terus menerus dan tidak mempunyai daya tahan terhadap penetrasi, karena pada susunan dari bermacam-macam selaput dengan proporsi dan keringat yang diproduksi dan derajat daya pelepasnya melalui pencucian atau penguapan keringat (Ansel, 2008).

Absorpsi obat yang terjadi melalui kulit disandarkan pada prinsip difusi pasif, yaitu proses pergerakan suatu substansi dari daerah satu ke daerah lain dengan mengalami penurunan tingkat gradien yang diikuti Bergeraknya molekul. Prinsip tersebut bertentangan dengan difusi aktif yang menyatakan bahwa terjadinya pergerakan substansi didasari dari adanya tekanan yang berbeda dari kadar tinggi ke kadar rendah. Terjadinya difusi pasif ini, menurut Martin (1971), didukung oleh beberapa faktor, antara lain:

- a. konsentrasi obat, di mana semakin besar konsentrasi substansi obat, maka proses difusi dapat berjalan semakin baik;

- b. koefisien partisi, dapat dilihat pada perbandingan konsentrasi dalam dua fase, menyatakan makin besar koefisien partisi, difusi obat makin cepat;
- c. koefisien difusi, berdasarkan pada tingkat keluasan membran yang akan semakin mendukung laju difusi obat;
- d. viskositas, besaran nilainya berbanding lurus dengan koefisien difusi dan berbanding terbalik dengan laju difusi; dan
- e. ketebalan membran, yang berdampak pada perlambatan laju difusi bila tingkat ketebalan membran semakin besar.

Stratum korneum dengan ketebalan 10 – 15 mikrometer menjadi salah satu ornamen dalam proses absorpsi percutan bagi obat, di mana dengan ketebalan pada lapisan datarnya tersebut dapat mengeringkan sebagian demi sebagian jaringan mati yang membentuk permukaan kulit paling luar. Pada lapisan stratum korneum sendiri, terdiri dari kurang lebih 40% protein dan 40% air, dengan sisanya berupa lemak (trigliserida, asam lemak bebas, kolesterol dan fosfat lemak). Kandungan lemak ini dipekatkan dalam fase ekstra seluler yang akan membentuk membran dan mengelilingi sel.

Komponen lemak dipandang sebagai faktor utama yang bertanggung jawab secara langsung terhadap rendahnya penetrasi obat melalui stratum korneum. Molekul obat yang melalui stratum korneum dapat terus masuk melalui jaringan epidermis yang lebih dalam dan masuk ke dalam dermis. Apabila obat mencapai lapisan pembuluh kulit, maka obat tersebut siap untuk diabsorpsi ke dalam sirkulasi umum.

Sebagai jaringan keratin, stratum korneum bekerja sebagai membran buatan yang semi permeabel, lalu membuat molekul obat harus mengalami penetrasi secara difusi pasif. Sehingga jumlah molekul obat yang pindah menyeberangi lapisan kulit tergantung pada konsentrasi, kelarutan, dan koefisien partisi baik minyak atau air. Bahan-bahan yang mempunyai sifat larut dalam keduanya, minyak dan air, merupakan bahan yang baik untuk melakukan difusi melalui stratum korneum, sebagaimana absorpsi melalui epidermis dan lapisan-lapisan kulit lainnya (Ansel, 2008).

Beberapa perintang yang dikemukakan di atas, terdapat hampir di setiap lapisan kulit. Tenripadang (2012) dalam catatannya membagi proses penetrasi obat perkutan dalam dua cara, antara lain:

- a. Rute *transepidermal*, yang merupakan rute penetrasi obat dengan proses difusi melalui stratum korneum dengan dua jalur berkelanjutan. Pertama, jalur *transseluler* yang akan melewati protein dalam sel dan daerah yang kaya akan lipid. Lalu jalur *intraseluler* yang masuk melalui ruang antar sel. Penetrasi *transepidermal* berlangsung melalui dua tahap, yaitu pelepasan obat, dan difusi epidermis - dermis. Pelepasan zat obat yang dibantu pembawa menuju stratum korneum dipengaruhi koefisien partisi obat dalam pembawa. Sementara proses difusi dari epidermis dan dermis dibantu aliran darah dalam dermis.
- b. Rute *transappendageal*, merupakan jalur masuknya obat melalui folikel rambut, kelenjar keringat, dan kelenjar sebacea, disebabkan adanya pori-pori yang

nantinya memungkinkan obat berpenetrasi. Penetrasi obat jalur *transappendageal* lebih kecil dari pada penetrasi jalur *transepidermal*.

Berbagai faktor dapat mempengaruhi absorpsi kulit terhadap obat perkutan, berupa faktor dari sistem di dalam tubuh, faktor lingkungan di luar tubuh, dan faktor obat perkutan yang dipakai. Obat yang digunakan akan menentukan daya absorpsi perkutan. Hal ini disebabkan karena setiap obat perkutan memiliki perbedaan dalam cara, waktu, tempat pemakaian, dan jenisnya. Perbedaan tersebut dapat berupa intensitas pemakaian, keasaman, konsentrasi bahan aktif sediaan, dan jenis pembawa dalam sediaan. Tempat penerapan obat juga cukup berpengaruh, baik dari perbedaan struktur kulit, luas tempat penerapan, usia kulit pemakai.

B. Luka Bakar

Secara umum luka didefinisikan sebagai suatu proses hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh yang terintegrasi pada epitel dalam kulit. Keadaan ini disebabkan trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik atau gigitan hewan (Brown, 2004).

Sementara luka bakar adalah luka yang disebabkan karena pengalihan energi dari suatu sumber panas kepada tubuh. Panas dapat dipindahkan lewat hantaran atau radiasi elektromagnetik. Namun lebih dari itu, ada beberapa hal yang dapat menjadi pemicu terjadinya luka bakar (Smeltzer, 2001).

Luka bakar merupakan salah satu dari jenis luka yang dibagi menurut mekanisme terjadinya luka. Adapun klasifikasi luka pada umumnya yaitu luka insisi (*incised wound*), terjadi karena teriris oleh instrument yang tajam; luka memar

(*contusion wound*), akibat benturan suatu tekanan; luka lecet (*abraded wound*), akibat kulit bergesekan dengan benda lain; luka tusuk (*punctured wound*), akibat adanya benda yang masuk ke dalam kulit dengan diameter yang kecil; luka gores (*lacerated wound*), akibat benda yang tajam seperti oleh kaca atau oleh kawat; luka tembus (*penetrating wound*), luka yang menembus organ tubuh yang bagian awal luka berdiameter kecil dan ujung lukanya melebar; dan luka bakar (*combustio*), akibat terkena suhu panas.

1. Patofisiologi

Menyebutkan luka bakar oleh perpindahan suhu dari lingkungan ke dalam sistem kulit di tubuh menyebabkan syok dan rasa sakit. Pembuluh kapiler yang terkena suhu tinggi rusak, maka sel darah yang di dalamnya ikut rusak. Meningkatnya permeabilitas menyebabkan udem dan menimbulkan bula dengan membawa serta elektrolit (Kartohatmodjo, 2009).

Kerusakan kulit akibat luka bakar menyebabkan kehilangan cairan tambahan karena penguapan yang berlebih. Bila luka bakar lebih dari 20 % akan terjadi syok hipovolemik dengan gejala yang khas, berupa gelisah, pucat, nadi kecil dan cepat, tekanan darah turun, dan produksi urin menurun (gagal ginjal). Pada kebakaran daerah muka dapat terjadi kerusakan mukosa jalan nafas karena gas, asap atau uap panas. Gejalanya berupa sesak nafas, takipneu, stridor, suara serak dan berdahak berwarna gelap.

Lebih lanjut, luka bakar dapat diperparah oleh infeksi mikroba seperti *Streptococcus* atau *Stafilococcus* serta mikroorganisme gram negatif.

Mikroorganisme tersebut terdapat pada folikel rambut dan kelenjar keringat yang akan membentuk koloni-koloni pada luka yang belum memperoleh pengobatan awal dengan antibiotika topikal (Moenadjat, 2003).

2. Klasifikasi

Derajat keparahan luka bakar ditentukan berdasarkan luas, kedalaman dan etiologi. Berdasarkan etiologinya dapat dibagi menjadi 3, yaitu termal, luka bakar listrik, dan luka bakar kimiawi (Dzulfikar, 2012).

- a. Termalterjadi akibat meningkatnya suhu yang mengakibatkan kematian sel. Pada keadaan ini menyebabkan luka lepuh akibat terpapar zat panas.
- b. Luka bakar listrikterjadi akibat aliran listrik yang menjalar ke tubuh.
- c. Luka bakar kimiawi, terjadi akibat paparan zat yang bersifat asam atau basa. Karakteristik keduanya berbedaan dalam hal kedalaman luka. Luka akibat paparan zat bersifat basa mengakibatkan luka yang lebih dalam dibandingkan zat asam. Sebab zat basa dapat menyatu dengan jaringan lemak di kulit dan menyebabkan kerusakan jaringan yang lebih progresif, sedang luka bakar akibat asam akan menyebabkan koagulasi protein.

Dalam Nuclear Precise Newsletter edisi 81 tahun 2011, tercatat bahwa luka bakar memiliki tingkat keparahan yang berbeda. Keparahannya luka bakar dibagikan dalam tiga tingkatan, antara lain:

- a. Luka bakar tingkat satu. Luka bakar paling ringan yang hanya mengenai lapisan kulit yang paling luar (epidermis). Kulit bisanya memerah dan mungkin bengkak

dan terasa sakit. Luka bakar ini bisa dirawat di rumah saja, kecuali kalau luka bakar itu mengenai sebagian besar dari tubuh.

- b. Luka bakar tingkat dua. Bila lapisan kulit pertama terbakar habis dan mengenai lapisan kulit kedua, terhitung sebagai luka bakar tingkat dua. Ditandai dengan lepuhan dan kulit menjadi merah dan berbercak-bercak.
- c. Luka bakar tingkat tiga. Bersifat luka yang paling serius. Ini meliputi seluruh lapisan kulit dan bahkan tidak jarang mencapai jaringan yang lebih dalam. Biasanya kulit berwarna hitam arang. Korban mengalami sakit hebat atau kerusakan saraf yang luas, dan merasa sakit sedikit atau tidak sakit sama sekali. Luka ini membutuhkan perawatan medis darurat.

Penentuan dalamnya luka bakar dipertimbangkan berdasar faktor-faktor berikut ini (Smeltzer et al, 2012):

- a. Riwayat terjadinya luka bakar (bagaimana terjadinya)
- b. Penyebab luka bakar, seperti nyala api atau cairan yang mendidih
- c. Suhu agen yang menyebabkan luka
- d. Lamanya kontak dengan agen
- e. Tebalnya kulit.

3. Penyembuhan

Proses penyembuhan luka merupakan proses yang kompleks karena berbagai kegiatan bioseluler dan biokimia terjadi berkesinambungan dalam upaya implementasi menjadikan kulit utuh kembali (Smeltzer et al, 2012).

- a. Fase inflamasi atau fase inisial. Berlangsung pada saat terjadinya luka sampai hari kelima. Fase inflamasi (*lag phase*) adalah adanya respons vaskuler dan seluler yang terjadi akibat perlukaan pada jaringan lunak. Pada fase ini terjadi pendarahan, kemudian pembekuan atau penghentian darah pendarahan melalui kontraksi otot polos dinding pembuluh darah yang terluka, kemudian penggumpalan darah oleh trombin dan fibrin. Setelah terjadi perlukaan yang menyebabkan pembuluh darah pecah, akan terjadi vasodilatasi sesaat kemudian dilatasi berkepanjangan.
- b. Fase fibroplasi atau fase proliferasi. Dimulai empat hari setelah terjadi luka dan berakhir 3-4 minggu atau lebih, tergantung ukuran luka. Fase ini ditandai dengan pembentukan angiogenesis, reepitelisasi, dan fibroplasia. Proliferasi sel-sel fibroblas yang berasal dari sel mesenkim yang belum berdiferensiasi. Pembentukan jaringan granulasi yang terdiri dari sel-sel fibroblas saat kolagen yang dihasilkan oleh sel fibroblas, deposit sel-sel radang, kapiler baru, hasil angiogenesis. Fibroblast berguna dalam menghasilkan struktur protein selama rekonstruksi jaringan. Luka menciut akibat kontraksi serat kolagen yang mempertautkan tepi luka. Proses epitelisasi didasarkan pada migrasi dan proses mitosis sel-sel stratum basal dan keratinosit yang terpapar ke tengah luka. Hingga semua proses ini akan berhenti bila seluruh permukaan luka tertutup epitel.
- c. Fase maturasi atau fase resorpsi. Fase ini di mana semua bentukan-bentukan baru akibat dari proses penyembuhan diresorpsi kembali atau mengerut menjadi matur, yang durasinya berlangsung dua bulan bahkan hingga satu tahun. Berakhirnya

fase ditandai dengan hilangnya inflamasi, pucat dingin berkeringat, rasa sakit atau gatal dan bengkak hilang.

Pengobatan luka umumnya dilakukan dengan mencegah terjadinya infeksi agar proses penyembuhan secara fisiologi dapat berlangsung lebih cepat, yakni dengan memberikan suatu senyawa antibiotik baik secara oral dan/atau topikal. Perbaikan sel dapat dipercepat dengan memberikan suatu senyawa yang nantinya merangsang pembentukan fibroblast, sel endotel dan sel keratinosit (DiPiro, 2006).

a. Terapi Non Obat

Dilakukan dengan memberikan kompres dingin es atau direndam dalam air dingin. Hal ini dilakukan setelah kejadian. Luka bakar derajat I tidak memerlukan pembalutan atau pengobatan. Rasa sakit dapat dikurangi dengan emolient seperti vaselin. Luka bakar derajat II diberi kompres dengan larutan garam pekat dan diberikan pembalut. Luka bakar yang lebih berat dan membahayakan nyawa harus segera ditangani di rumah sakit. Korban kebakaran tingkat III biasa diberikan oksigen melalui masker untuk menghindari efek karbonmonooksida (Wahyuni, 2013).

b. Terapi Obat

Luka bakar yang dapat diobati sendiri (swamedikasi) yaitu luka bakar ringan yang tidak mengenai bagian tubuh seperti leher, muka dan genital. Prinsip penanganan adalah mendinginkan daerah yang terbakar dengan air, mencegah infeksi dan memberi kesempatan sisa sel-sel epitel untuk berproliferasi menutup permukaan luka. Obat yang digunakan adalah yang mengandung neomisin sulfat, ekstrak

plasenta, atau perak sulfadiazin. Perawatan lokal adalah mengoleskan luka dengan antibiotik dan membiarkannya terbuka atau menutupnya dengan pembalut steril. Sediaan antibiotik yang biasa digunakan adalah rivanol, alkohol, yodium, dan sebagainya. Selanjutnya diberikan pencegahan tetanus berupa ATS (*Anti Tetanic Serum*) dan atau toksoid(Wahyuni, 2013).

C. Daun Pedada (*Sonneratia caseolaris* L)

1. Klasifikasi (Tomlinson, 1986)

Kingdom : Plantae
 Phylum : Anthophyta
 Kelas : Angiospermae
 Ordo : Myrtales
 Famili : Sonneratiaceae
 Genus : *Sonneratia*
 Species : *Sonneratia caseolaris*

2. Nama daerah (Hasan Nur, 2015)

Sumatera Timur (Barembang), Banjarmasin (Rambai, perpat merah), Sunda (Bogem), Jawa (Bidada,betah), Madura (Bughem, boghem), Ternate (Posi-posi merah), Ambon (Wahat merah), Sulawesi (Wahat merah),Internasional (Crabapple mangrove) danpangkep (padada).

3. Morfologi

Sonneratia caesolaris tumbuh di tepi muara sungai terutama pada daerah dengan salinitas rendah dengan campuran air tawar (*Mangrove Information Center*,

2009). Tumbuhan ini mampu tumbuh hingga ketinggian dengan 5-20 meter, dengan struktur batang terdiri dari, akar, batang, ranting, daun, bunga dan buah. Batang berukuran kecil hingga besar, di ujung batang terdapat ranting yang tumbuh menyebar. Daun-daunnya tunggal, berhadapan, bundar telur terbalik atau memanjang, 5–13 cm \times 2–5 cm, dengan pangkal bentuk baji dan ujung membulat atau tumpul. Tangkai daun pendek dan seringkali kemerahan. Bunga sendirian atau berkelompok hingga 3 kuntum di ujung ranting. Kelopak bertaju 6 (jarang 7–8), runcing, panjang 3–4,5 cm dengan tabung kelopak serupa cawan dangkal di bawahnya, hijau di bagian luar dan putih kehijauan atau kekuningan di dalamnya. Daun mahkota merah, sempit, 17-35 mm \times 1,5-3,5 mm. Benangsari sangat banyak, panjang 2,5–3,5 cm, putih dengan pangkal kemerahan yang cepat rontok. Tangkai putik besar dan panjang, tetap tinggal sampai lama. Buah berbiji banyak berbentuk bola pipih, hijau, 5–7,5 cm diameternya dan tinggi 3–4 cm, terletak di atas tajuk kelopak yang hampir datar. Daging buahnya kekuningan, masam asin, dan berbau busuk (Sukmadi R, dkk. 2008).

4. Kandungan Kimia

Pedada merah diketahui memiliki kandungan senyawa bioaktif seperti flavanoid, steroid, fenolhidrokuinon dan tanin. Pada bagian buah pedada merah memiliki kandungan senyawa flavanoid (Sadhu, *et al.* 2006).

Buah pedada memiliki 24 komponennya diantaranya 8 steroid, 9 triterpenoid, dan 3 flavonoid, dan 4 turunan karboksil benzena. Diantara senyawa-senyawa tersebut senyawa triterpenoid yang memiliki kandungan paling tinggi (Minqing *et al.*, 2009).

5. Kegunaan

Secara tradisional tumbuhan pedada digunakan sebagai ramuan bedak dingin (Yulianis, 2015). Bagian daunnya digunakan masyarakat sebagai obat luka serta penghilang bekas luka pada kulit (Herwinda, 2013). Sebagai tapal (daun-daun yang dihancurkan dengan garam) untuk mengobati luka, memar, keseleo, dan bengkak. Daun-daunnya yang dihaluskan juga dapat digunakan untuk mengobati cacar. Fermentasi air buah digunakan sebagai obat untuk menghentikan pendarahan, air buah yang setengah matang dapat digunakan sebagai obat batuk dan bubur buah pedada dipercaya dapat mengobati kejang-kejang atau salah urat. Getah buah pedada dapat digunakan sebagai anti sinar ultraviolet (Nurwati, 2011).

D. Metode Ekstraksi

1. Pengertian

Simplisia adalah bahan alam yang digunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga, kecuali dinyatakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan. Simplisia nabati adalah simplisia berupa tanaman utuh, bagian tanaman dan eksudat tanaman, simplisia hewani adalah simplisia berupa hewan utuh, bagian hewan atau zat yang dihasilkan hewan yang masih berupa zat kimia murni

simplisia mineral adalah simplisia yang berasal dari bumi, baik telah diolah ataupun belum, tidak berupa zat kimia murni (Depkes RI, 1979: 28). Persyaratan simplisia nabati dan hewani diberlakukan pada simplisia yang diperdagangkan, tetapi pada simplisia yang digunakan untuk suatu pembuatan atau isolasi minyak atsiri,

alkaloid, glikosida atau zat aktif lain, tidak harus memenuhi persyaratan (Depkes RI, 1995).

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian sehingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Dirjen POM, 1995).

2. Tujuan Ekstraksi

Tujuan ekstraksi bahan alam adalah untuk menarik komponen kimia yang terdapat pada bahan alam. Ekstraksi ini didasarkan pada prinsip perpindahan massa komponen zat ke dalam pelarut, dimana perpindahan mulai terjadi pada lapisan antarmuka kemudian berdifusi masuk ke dalam pelarut (Dirjen POM, 1986).

4. Jenis-Jenis Ekstraksi

Ekstraksi dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu cara panas dan cara dingin. Ekstraksi cara panas yaitu dengan metode destilasi uap air dan refluks, sedangkan ekstraksi cara dingin yaitu dengan metode maserasi, perkolasi dan Soxhletasi (Dirjen POM, 1986).

a. Maserasi

Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Remaserasi berarti dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyarian maserat pertama dan seterusnya.

Maserasi merupakan metode sederhana yang paling banyak digunakan. Cara ini sesuai, baik untuk skala kecil maupun skala industri. Metode ini dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Kerugian utama dari metode maserasi ini adalah memakan banyak waktu, pelarut yang digunakan cukup banyak, dan besar kemungkinan beberapa senyawa hilang. Selain itu, beberapa senyawa mungkin saja sulit diekstraksi pada suhu kamar. Namun di sisi lain, metode maserasi dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang bersifat termolabil (Mukhrani, 2014).

b. Refluks

Refluks adalah metode penyarian dengan cara cairan penyari dipanaskan hingga mendidih, penyari akan menguap keatas melalui serbuk simplisia, uap penyari pengembun karena didinginkan oleh pendingin balik (kondensor). Embun turun melalui serbuk simplisia sambil melarutkan zat aktifnya dan kembali kelabu. Cairan akan menguap berulang hingga pelarut jenuh.

Pada metode reflux, sampel dimasukkan bersama pelarut ke dalam labu yang dihubungkan dengan kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih. Uap terkondensasi dan kembali ke dalam labu. Kerugian dari metode ini adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi (Mukhrani, 2014).

E. Hewan Uji

Hewan yang dipakai untuk pengujian adalah hewan sehat, karena hanya dari hewan yang sehat diharapkan produksi yang optimal dan layak digunakan dalam pengujian. Hewan paling sering dipakai adalah mencit, tikus, dan kelinci dengan mempertimbangkan faktor ukuran, kemudahan perawatan, harga, dan hasil yang cukup konsisten dan relevan (Sulastri, 2009).

Kelinci pada umumnya tidak berbahaya bila didekati dan dipegang lembut, sehingga banyak dipakai sebagai salah satu hewan pengujian.

1. Klasifikasi (Jasin, 1992)

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Divisi	: <i>Chordata</i>
Subdivisi	: <i>Vertebrae</i>
Kelas	: <i>Mammalia</i>
Subkelas	: <i>Theria</i>
Ordo	: <i>Logomorpha</i>
Famili	: <i>Orytolagidae</i>
Genus	: <i>Orytolagus</i>
Spesies	: <i>Orytolagus cuniculus</i>

2. Karakteristik

Pertimbangan dalam memilih hewan uji dapat ditentukan berdasarkan avabilitas, harga, dan kemudahan perawatan. Namun, seiring perkembangan

penelitian, upaya ini ditinjau pula dari tipe metabolisme, farmakokinetik, dan perbandingan catatan atau sejarah availabilitas (Sulastri, 2009).

Malole (1989) dalam bukunya memberikan deskripsi yang cukup detail tentang karakteristik beberapa hewan coba, termasuk kelinci. Secara garis besar, kelinci memiliki karakter yaitu:

Berat badan dewasa	: 2,0 – 5,0 kg
Berat lahir	: 30,0 – 100,0 g
Luas tubuh kelinci	: setiap 2,5 kg seluas 1.270,0 cm ²
Umur	: 5,0 – 6,0 tahun
Temperatur tubuh	: 38,0 – 39,6 ⁰ C
Konsumsi makanan	: 5 g / 100 g / hari
Konsumsi air	: 5 – 10 ml / 100 g /hari
Mulai kawin	: jantan, 6 – 10 bulan betina, 5 – 9 bulan
Jumlah anak/lahir	: 4 – 10 ekor
Penyapihan	: 4 – 6 pekan
Pemeliharaan	: 1 – 11 tahun

F. Fraksinasi

Fraksinasi pada prinsipnya adalah proses penarikan senyawa pada suatu ekstrak dengan menggunakan dua macam pelarut yang tidak saling bercampur. Pelarut yang umumnya dipakai untuk fraksinasi adalah n-heksan, etil asetat, dan metanol. Untuk menarik lemak dan senyawa non polar digunakan n-heksan, etil

asetat untuk menarik senyawa semi polar, sedangkan metanol untuk menarik senyawa-senyawa polar. Dari proses ini dapat diduga sifat kepolaran dari senyawa yang akan dipisahkan. Sebagaimana diketahui bahwa senyawa-senyawa yang bersifat non polar akan larut dalam pelarut yang non polar sedangkan senyawa-senyawa yang bersifat polar akan larut dalam pelarut yang bersifat polar juga (Mutiasari, 2012).

Kolom kromatografi dikemas kering (biasanya dengan penjerap mutu KLT 10-40 μm) dalam keadaan vakum agar diperoleh kerapatan kemasan maksimum. Vakum dihentikan, pelarut yang kepolarannya rendah dituangkan ke permukaan penjerap lalu divakumkan lagi. Kolom dihisap sampai kering dan siap dipakai. Cuplikan dilarutkan ke dalam pelarut yang cocok, dimasukkan langsung pada bagian atas kolom atau pada lapisan penjerap dan dihisap sampai kering pada setiap pengumpulan fraksi. Oleh karena itu, kromatografi vakum cair menggunakan tekanan rendah untuk meningkatkan laju aliran fase gerak (Hostettmann *et al.*, 1995).

Kromatografi vakum cair merupakan modifikasi dari kromatografi kolom gravitasi. Metode ini lebih banyak digunakan untuk fraksinasi sampel dalam jumlah besar (10-50 g). Kolom yang digunakan biasanya terbuat dari gelas dengan lapisan berpori pada bagian bawah. Ukuran kolom bervariasi tergantung ukurannya. Kolom disambungkan dengan penampung eluen yang dihubungkan dengan pompa vakum. Pompa vakum akan menghisap eluen dalam kolom, sehingga proses pemisahan berlangsung lebih cepat. Penggunaan tekanan dimaksudkan agar laju aliran eluen meningkat sehingga meminimalkan terjadinya proses difusi karena ukuran silika gel yang biasanya digunakan pada lapisan kromatografi KLT sebagai fasa diam dalam

kolom yang halus yaitu 200-400 mesh. Kolom yang digunakan berukuran lebih pendek dari pada kolom kromatografi gravitasi dengan diameter yang lebih besar (5-10 cm). Kolom KVC dikemas kering dalam keadaan vakum agar diperoleh kerapatan kemasan maksimum. Sampel yang akan dipisahkan biasanya sudah diadsorbsikan ke dalam silika kasar terlebih dahulu (ukuran silika kasar 30-70 mesh) agar pemisahannya lebih teratur dan menghindari sampel langsung menerobos ke dinding kaca tanpa melewati adsorben terlebih dahulu, yang dapat berakibat gagalnya proses pemisahan. Pelarut yang kepolarannya rendah dituangkan ke permukaan penyerap yang sebelumnya sudah dimasukkan sampel. Kolom dihisap perlahan-lahan ke dalam kemasan dengan memvakumkannya. Kolom dielus dengan campuran pelarut yang cocok, mulai dengan pelarut yang kepolarannya rendah lalu kepolaran ditingkatkan perlahan-lahan. Kolom dihisap sampai kering pada setiap pengumpulan fraksi, sehingga kromatografi vakum cair disebut juga kolom fraksinasi (Atun, 2014).

Kromatografi kolom merupakan salah satu contoh kromatografi adsorpsi. Senyawa yang dipisahkan dengan kromatografi kolom memiliki mekanisme yang sama dengan jenis kromatografi lain yaitu berkaitan dengan perbedaan gaya-gaya antarmolekul dalam sampel dengan fase gerak dan antara komponen dengan fase diam. Prinsip kerja kromatografi kolom yaitu zat cair sebagai fase gerak akan membawa cuplikan senyawa mengalir melalui fase diam sehingga terjadi interaksi berupa adsorpsi senyawa-senyawa tersebut oleh padatan dalam kolom. Kecepatan bergerak suatu komponen dalam cuplikan tergantung pada seberapa besar/lama komponen tersebut tertahan oleh padatan penyerap dalam kolom. Hasil yang

diperoleh berupa fraksi-fraksi senyawa (eluat) yang ditampung pada bagian bawah kolom (Rubiyanto, 2016).

Beberapa jenis pelarut dan fasa gerak untuk kromatografi kolom menurut deret Trappe. Deret ini menggambarkan kekuatan elusi pelarut-pelarut dengan kolom yang menggunakan padatan penyerap silika gel:

*Air murni < metanol < etanol < propanol < aseton < etil asetat < dietil
eter < kloroform < metilen klorida < benzena < toluena < trikloro etilen < karbon
tetraklorid < sikloheksana < heksana*

Urutan pelarut-pelarut diatas menunjukkan bahwa semakin turun kepolarannya maka semakin bertambah kekuatan pelarut tersebut untuk mengelusi senyawa yang teradsorbsi oleh silika gel (Rubiyanto, 2016).

G. Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi lapis tipis adalah suatu teknik pemisahan komponen-komponen campuran suatu senyawa yang melibatkan partisi suatu senyawa diantara padatan penyerap (adsorbent, fase diam) yang dilapisi pada pelat kaca atau aluminium dengan suatu pelarut (fasa gerak) yang mengalir melewati adsorbent (padatan penyerap). Pengaliran pelarut dikenal sebagai proses pengembangan oleh pelarut(elusi). KLT mempunyai peranan penting dalam pemisahan senyawa organik maupun senyawa anorganik, karena relatif sederhana dan kecepatannya. Di dalam analisis dengan KLT, sampel dalam jumlah yang sangat kecil ditotolkan menggunakan pipa kapiler di atas permukaan pelat tipis fasa diam (adsorbent), kemudian pelat diletakkan dengan tegak dalam bejana pengembang yang berisi

sedikit pelarut pengembang. Oleh aksi kapiler, pelarut mengembang naik sepanjang permukaan lapisan pelat dan membawa komponen-komponen yang terdapat pada sampel (Atun, 2014).

Fase diam yang digunakan dalam KLT adalah bahan penyerap. Penyerap yang umum adalah silika gel, aluminium oksida, selulosa, kiselgur, selulosa dan turunannya. Dua sifat yang penting dari penyerap adalah besar partikel dan homogenitasnya, karena adhesi terhadap penyokong sangat tergantung pada hal tersebut. Semakin kecil ukuran rata-rata partikel fase diam dan semakin sempit kisaran ukuran fase diam, maka semakin baik kinerja KLT dalam hal efisiensinya dan resolusinya (Rohman, 2007).

Pemilihan fasa gerak yang tepat merupakan langkah yang sangat penting untuk keberhasilan analisis dengan KLT. Umumnya fasa gerak dalam KLT ditemukan dengan coba-coba dan jarang sekali yang didasarkan pada pengetahuan yang mendalam. Sifat-sifat pelarut pengembang juga merupakan faktor dominan dalam penentuan mobilitas komponen-komponen campuran. Umumnya kemampuan suatu pelarut pengembang untuk menggerakkan senyawa pada suatu adsorben berhubungan dengan polaritas pelarut (Atun, 2014).

Bercak pemisahan pada KLT umumnya merupakan bercak yang tidak berwarna. Berikut adalah cara-cara kimiawi untuk mendeteksi bercak (Rohman, 2007):

1. Menyemprot lempeng KLT dengan reagen kromogenik yang akan bereaksi secara kimia dengan seluruh solut yang mengandung gugus fungsional tertentu sehingga

bercak menjadi berwarna. Kadang-kadang lempeng dipanaskan terlebih dahulu untuk mempercepat reaksi pembentukan warna dan intensitas warna bercak.

2. Mengamati lempeng di bawah lampu UV 254 atau 366 untuk menampakkan solut sebagai bercak yang gelap atau bercak yang berfluoresensi terang pada dasar yang berfluoresensi seragam
3. Menyemprot lempeng dengan asam sulfat pekat atau asam nitrat pekat lalu dipanaskan untuk mengoksidasi solut-solut organik yang akan nampak sebagai bercak hitam sampai kecoklat-coklatan
4. Memaparkan lempeng dengan uap iodium dalam chamber tertutup
5. Melakukan scanning pada permukaan lempeng dengan sitometer, suatu instrumen yang dapat mengukur intensitas radiasi yang direfleksikan dari permukaan lempeng ketika disinari dengan lampu UV atau lampu sinar tampak.

Parameter pada KLT yang digunakan untuk identifikasi adalah nilai R_f (retention factor). Dua senyawa dikatakan identik jika mempunyai nilai R_f yang sama jika diukur pada kondisi KLT yang sama. Harga R_f ditentukan oleh jarak rambat senyawa dari titik awal dan jarak rambat fase gerak dari titik awal. Penentuan harga R_f adalah sebagai berikut:

$$R_f = \frac{\text{Jarak yang ditempuh oleh senyawa dari titik asal sampai noda yang terbentuk}}{\text{Jarak yang ditempuh oleh eluen dari titik asal sampai batas atas}}$$

(Rohman, 2007).

H. Isolasi

Isolasi merupakan suatu cara untuk mengambil satu senyawa aktif yang terdapat di dalam tanaman untuk mengetahui senyawa yang berkhasiat dalam tumbuhan. Pekerjaan isolasi membutuhkan keterampilan dan pengalaman dalam memadukan berbagai teknik pemisahan. Untuk mendapatkan senyawa murni biasanya peneliti menggunakan beberapa teknik ekstraksi dan kromatografi. Langkah pertama yang biasanya dilakukan dalam isolasi senyawa organik bahan alam adalah ekstraksi sampel menggunakan pelarut organik. Ada beberapa metode ekstraksi sampel bahan alam, antara lain maserasi, infusasi, digesti, perkolasi dan soxletasi. Langkah berikutnya setelah diperoleh ekstrak dalam isolasi senyawa organik bahan alam adalah pemisahan komponen-komponen yang terdapat dalam ekstrak tersebut. Teknik yang banyak digunakan adalah kromatografi. Pada kromatografi, komponen-komponennya akan dipisahkan antara dua buah fase yaitu fase diam dan fase gerak (Atun, 2014).

Hasil pemisahan secara kromatografi selanjutnya diperoleh fraksi-fraksi yang ditampung dalam botol atau tabung dan dianalisis secara kromatografi lapis tipis (KLT), yang biasa disebut kromatogram. Kromatogram yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan lampu UV pada panjang gelombang 254 atau 366 atau disemprot dengan reagen warna. Salah satu reagen warna yang banyak digunakan antara lain serum sulfat yang dapat mendeteksi hampir semua senyawa bahan alam, maupun reagen yang khusus seperti Lieberman Burchard untuk mendeteksi terpenoid dan steroid. Fraksi-fraksi yang telah dianalisis secara KLT selanjutnya dikelompokkan

berdasarkan jumlah senyawa maupun Rf-nya yang sama digabungkan untuk dianalisis lebih lanjut. Pemisahan dianggap cukup apabila sudah diperoleh fraksi yang menunjukkan noda tunggal pada beberapa uji KLT dengan menggunakan berbagai variasi eluen yang berbeda. Adanya noda tunggal pada beberapa uji KLT tersebut menunjukkan bahwa sudah diperoleh senyawa dengan tingkat kemurnian tinggi (Atun, 2014).

I. Pemanfaatan Tumbuhan dalam Perspektif Islam

Allah *subhanahu wa ta'ala* menciptakan manusia dan alam semesta bukanlah tanpa sebab, melainkan agar manusia dapat mengambil hikmah dan manfaat semaksimal mungkin dari alam semesta. Manfaat tersebut baik digunakan untuk dikonsumsi maupun sebagai pengobatan. Firman Allah *subhanahu wa ta'ala* yang menyatakan bahwa segala ciptaan-Nya dapat dimanfaatkan untuk manusia tertuang dalam QS. Al-Baqarah/2: 29.

هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَّا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا ثُمَّ أَسْأَلُكُمْ إِلَى السَّمَاءِ
فَسَوَّاهُنَّ سَبْعَ سَمَوَاتٍ وَهُوَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ ۝ ٢٩

Terjemahnya:

“Dia-lah Allah, yang menjadikan segala yang ada di bumi untuk kamu dan Dia berkehendak (menciptakan) langit, lalu dijadikan-Nya tujuh langit. Dan Dia Maha mengetahui segala sesuatu” (Kementerian Agama, 2013).

Ayat ini menjelaskan bahwa Allah *subhanahu wa ta'ala* menciptakan langit dan bumi untuk menunjukkan kekuasaannya yang meliputi segala-galanya dan menunjukkan kepada makhluknya betapa banyak karunia yang telah Dia berikan dengan menjadikannya sebagai bekal dan persediaan untuk dimanfaatkan sebaik-baiknya, salah satunya dapat dimanfaatkan sebagai obat, seperti daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L.) yang dimanfaatkan sebagai obat alami yang dapat menyembuhkan luka bakar yang ada dalam tubuh manusia.

Agar pemanfaatan tersebut dapat dijalankan sebagaimana mestinya diperlukan penelitian ilmiah yang bersumber dari bacaan-bacaan yang memiliki validitas yang tinggi. Perintah membaca pun tertuang dalam QS. Al-Alaq/96: 1, Allah *subhanahu wa ta'ala* berfirman:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝١

Terjemahnya:

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan”

(Kementerian Agama, 2013).

Kata *iqra'* berasal dari kata *qara'a* yang pada mulanya berarti *menghimpun*. Hal ini berarti pula *menyampaikan, menelaah, membaca, memahami, mendalami, meneliti, mengetahui ciri-ciri sesuatu*, dan sebagainya yang bermuara pada arti *menghimpun* (Shihab, 2009: 454). Penggalan ayat ini merupakan salah satu dari banyak ayat yang senantiasa menyeru manusia untuk mendalami makna yang terkandung dalam Al-Qur'an sehingga menjadi acuan kehidupan termasuk dalam mengobati berbagai penyakit.

Allah *subhanahu wa ta'ala* dalam segala kekuasaannya mampu menurunkan penyakit kepada hambaNya, baik itu penyakit jasmani maupun penyakit rohani. Atas keadilan dari Allah *subhanahu wa ta'ala* kepada makhlukNya pula, Allah *subhanahuwa ta'ala* menurunkan obat sebagai penawar dari penyakit tersebut melalui Al-Qur'an. Al-Qur'an merupakan obat yang paling sempurna untuk berbagai macam penyakit. Penyakit tidak akan sanggup menanggungkan kalamullah (Al-Qur'an) bagi orang-orang yang yakin dan memahami kandungan Al-Qur'an sebab dalam ayat-ayat Al-Qur'an terdapat ketauhidan, puji-pujian, kesempurnaan tawakkal, segala kekuasaanNya, dan permasalahan yang akhirnya berpulang hanya kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* serta berisikan permohonan kebahagiaan dunia dan akhirat, salah satunya kesembuhan dari penyakit. Dari uraian beberapa ayat diatas dapat disimpulkan bahwa Allah *subhanahu wa ta'ala* dengan kekuasaannya menurunkan penyakit kepada makhlukNya, dan atas kekuasaannya pula Allah *subhanahu wata'ala* yang menyembuhkan.

Tumbuhan yang bermacam-macam jenisnya dapat digunakan sebagai obat dan merupakan anugerah Allah swt, kerana Allah swt tidak memberi penyakit tanpa disertai dengan obatnya, sebagaimana yang disebutkan dalam hadis Abu Hurairah RA

مَا أَنْزَلَ اللَّهُ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَا

Artinya :*Tidaklah Allah menurunkan suatu penyakit melainkan Allah menurunkan obatnya pula (H.R. Al-Bukhari: 5678).*

Ungkapan “setiap penyakit pasti ada obatnya”, artinya bisa bersifat umum, sehingga termasuk di dalamnya penyakit-penyakit mematikan dan berbagai penyakit yang tidak bisa disembuhkan oleh para dokter. Allah sendiri telah menjadikan untuk penyakit tersebut obat-obatan yang dapat menyembuhkannya. Akan tetapi ilmu tersebut tidak ditampakkan Allah untuk menggapainya. Karena ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh manusia hanyalah sebatas yang diajarkan oleh Allah swt. Oleh sebab itu, kesembuhan terhadap penyakit dikaitkan oleh Rasulullah dengan proses kesesuaian obat dengan penyakit yang diobati. Karena setiap ciptaan Allah swt itu pasti ada penawarnya (Ar-Rumaikhon, 2008).

Allah *subhanahu wa ta'ala* berfirman pula dalam QS. Asy-Syu'ara/26: 80.

وَإِذَا مَرَضْتُ فَبُهِرَ اللَّهُ لِي مِنْ دُونِ الْحَيَاةِ
وَالْمَوْتِ وَمَا ظَنَنْتُ أَنْ يَرْفُئَ عَنِّي الضُّعْفُ
وَمَا ظَنَنْتُ أَنْ يُصَلِّحَ لِي كَلْبِي فَأَمْرٌ إِلَى اللَّهِ
فَعَلَّ بِي مَا يَخْلُقُ مَا يَشَاءُ وَاللَّهُ يُفْعِلُ
مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ مُتَعَدِّلٌ فِي الْأَعْيَالِ

Terjemahannya:

“Dan apabila aku sakit, Dialah yang menyembuhkan aku” (Kementrian Agama, 2013).

Ayat ini menjelaskan bahwa Allah *subhanahu wa ta'ala* yang memberikan sakit kepada manusia, baik berat maupun ringan, fisik atau mental merupakan salah satu keniscayaan hidup manusia. Allah *subhanahu wa ta'ala* yang akan menyembuhkannya, salah satunya adalah dengan memanfaatkan karunia Allah yang ada di muka bumi yaitu tumbuh-tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai obat salah satunya adalah daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L.) yang dimanfaatkan sebagai obat penyembuhan luka bakar.

Tumbuhan yang baik dalam hal ini adalah tumbuhan yang bermanfaat bagi makhluk hidup, termasuk tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pengobatan. Tumbuhan yang bermacam-macam jenisnya dapat digunakan sebagai obat berbagai penyakit, dan ini merupakan anugerah dari Allah swt.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenisdan Lokasi Penelitian

1. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *eksperimen laboratory*.

2. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Fitokimia Farmasi Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

B. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan yaitu pendekatan eksperimental.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L.) yang diperoleh dari Jalan Sukawati, Kabupaten Pangkep.

2. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel dari bahan tanaman yaitu daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L.) yang telah dikeringkan dan diserbukkan

D. Instrumen Penelitian / Pengumpulan Data

1. Alat yang digunakan

Alat yang digunakan adalah wadah maserasi, batang pengaduk, cawan porselin, corong kaca, gelas arloji, gelaskimia (*Iwaki Pyrex®*), labu tentukur (*Iwaki Pyrex®*), mikro pipet (*Dragon One Med®*), neraca analitik (*Kern ABT 220-5DM®*), pipet tetes, pipet volume, rak tabung, rotavapor, tabung reaksi, chamber, seperangkat alat

refluks, gelas Erlenmeyer (*Pyrex*) 100 ml, gelaskimia (*Pyrex*) 250 ml, gelas ukur 5 ml, 10 ml dan 50 ml, kain saring, kapas, gunting,

2. Bahan yang digunakan

Bahan yang digunakan adalah Etanol 96%, daun pedada (*Sonneratia caseolaris L.*), lempeng silica gel F₂₅₄, n-heksan, etil asetat, aquadest, pereaksi AlCl₃ 5%, dragendorf, FeCl₃ 5%, H₂SO₄ 10%, Lieberman Bouchard, ragi, silica gel 60 PF₂₅₄, petroleum eter, kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).

E. Penyiapan Hewan Uji

Sebelum penelitian dilaksanakan, hewan uji diadaptasikan pada lingkungan penelitian selama tujuh hari. Hewan uji yang digunakan adalah kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) berumur 3 – 4 bulan dengan bobot badan antara 1,5 – 2,0 kg sebanyak 4 ekor. Selama masa adaptasi, hewan uji diberi makan dengan pakan standar.

F. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data ditabulasi dan ditentukan berdasarkan aktivitas penghambatannya.

1. Penyiapan sampel

a. Pengambilan sampel

Sampel daun pedada (*Sonneratia caseolaris L.*) diperoleh di Kabupaten Pangkep, Provinsi Sulawesi Selatan. Pengambilan sampel dilakukan pada pagisampai siang hari.

b. Pengolahan sampel

Sebelum dilakukan penyarian atau maserasi, terlebih dahulu daun pedada (*Sonneratia caseolaris L.*) disortasi basah. Setelah proses pencucian, kemudian rimpang di angin-anginkan di dalam ruangan yang terlindung oleh cahaya matahari langsung karena dapat merusak kandungan kimia yang terkandung dalam daun pedada (*Sonneratia caseolaris L.*).

c. Ekstraksi sampel

Sampel daun Pedada (*Sonneratia caseolaris* L.) yang telah kering ditimbang sebanyak 400 g untuk di maserasi menggunakan 3 pelarut yaitu n-heksan, etil asetat, dan etanol 96%. Sampel dimasukan kedalam bejana maserasi kemudian sampel direndam dengan pelarut n-heksan. Wadah maserasi ditutup dan disimpan selama 24 jam di tempat yang terlindung sinar matahari langsung sambil sesekali diaduk, selanjutnya disaring, dipisahkan antara ampas dan filtrat. Ampas diekstraksi kembali dengan penyari yang baru dengan jumlah yang sama, dilakukan selama 3 hari. Ekstrak etil asetat cair yang diperoleh kemudian diuapkan cairan penyarinya dalam rotavapor hingga diperoleh ekstrak etil asetat kental.

Ampas diekstraksi kembali menggunakan pelarut etil asetat, dilakukan prosedur yang sama. Kemudian yang terakhir yaitu menggunakan pelarut etanol 96%. Pada hari ke 10 sampel direfluks menggunakan pelarut aquades pada suhu 70°C selama 4 jam. Setelah itu sampel disaring dan dipisahkan antara ampas dan filtrat. Ekstrak yang diperoleh kemudian diuapkan.

2. *Pengujian Terhadap Hewan Uji*

Disiapkan 5 ekor kelinci sebagai hewan uji. Dari jumlah keseluruhan kelinci, yang terdiri atas 12 luka dengan diberi perlakuan yang berbeda. Pertama, kelinci-kelinci tersebut dianestesi dengan cairan eter lalu dicukur bulu pada bagian yang akan dilukai.

Setiap kelinci diinduksi luka bakar derajat satu. Cara penginduksian pada kelinci menggunakan alat induktor lempeng berdiameter rerata 1,5 cm dengan panas besi selama 10 detik. Setelah semua kelinci diinduksi luka bakar, tiap luka diberi perlakuan berbeda sebagai berikut:

- a. Luka 1, dioleskan dengan ekstrak n-heksan daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L) sebanyak 10 mg.
- b. Luka 2, dioleskan dengan ekstrak etil asetat daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L) sebanyak 10 mg.
- c. Luka 3, dioleskan dengan ekstrak etanol daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L) sebanyak 10 mg.
- d. Luka 4, dioleskan dengan ekstrak air daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L) sebanyak 10 mg.

Selanjutnya kondisi luka diamati setiap hari meliputi inflamasi, perbaikan sel dan diameter. Perlakuan pemberian sediaan diulangi setiap 24 jam sekali setelah luka dibersihkan. Pengamatan dihentikan saat luka bakar telah mencapai penyembuhan fase proliferasi dengan ditandai berakhirnya inflamasi dan pelepasan keropeng pada luka dan dilakukan triplo pada ekstrak etanol karna dilihat ekstrak etanol paling cepat penyembuhan luka diantara ekstrak lain.

Kemudian pengujian isolat dengan cara menggunakan perlakuan sama dengan ekstrak, dimana tiap luka diberi perlakuan berbeda sebagai berikut:

- a. Luka 1, dioleskan sediaan kontrol negatif sebagai pembanding
- b. Luka 2, dioleskan sediaan kontrol positif pembanding, Bioplacenton dilakukan triplo
- c. Luka 3, dioleskan dengan isolat dari daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L) sebanyak 10 mg dilakukan triplo.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil dari ekstraksi 600 g simplisia daun pedada (*Sonneratia Caseolaris* L) menggunakan metode maserasi bertingkat dengan pelarut etil asetat, n-heksan, etanol 96% dan air.

1. Ekstraksi Daun Pedada (*Sonneratiacaseolaris*L.)

Tabel 1. Jumlah ekstrak yang diperoleh dari hasil ekstraksi.

Simplisia 600 g	Bobot Ekstrak	% Rendamen
n-Heksan	8,3 gr	1,38%
Etil Asetat	19,05 gr	3,175%
Etanol 96%	24 gr	4%
Air	4,15 gr	0.69%

2. Hasil Luka Bakar Dari Ekstrak Daun Pedada (*Sonneratia caseolaris* L.)

Tabel 2. Proses penyembuhan luka bakar dari hasil ekstraksi

Hari ke-	Ekstrak etil asetat	Ekstrak n-heksan	Ekstrak etanol	Ekstrak air
0	1,5	1,5	1,5	1,5
1	1,5	1,5	1,5	1,5
2	1,2	1,6	1,4	1,8
3	1,2	1,8	1,3	2,0
4	1,2	1,5	1,0	1,8
5	1,0	1,3	0,7	1,5
6	0,8	1,3	0,4	1,5

7	0,8	1,0	0	1,0
8	0,2	0,6	-	0,9
9	0,2	0,4	-	0,7
10	-	0,1	-	0,5
11	-	0	-	0,3
12	-	-	-	0

Tabel 3. Pengerjaan duplo

Hari ke	Ekstrak Etanol		
	1	2	3
0	1,5	1,5	1,5
1	1,5	1,5	1,5
2	1,4	1,5	1,5
3	1,3	1,3	1,2
4	1,0	1,0	1,0
5	0,7	0,7	0,8
6	0,4	0,5	0,6
7		0,3	0,4
8		0,2	0,3
9			0,2

3. Fraksinasi Sampel

Tabel 4. Hasil fraksinasi kolom pertama daun pedada (*Sonneratiacaseolaris*L.)

No	Fraksi	Vial	Berat (gram)
1	F1	1-15	130 mg
2	F2	16-32	90 mg

3	F3	33-73	100 mg
4	F4	74-83	70 mg
5	F5	90-116	120 mg
6	F6	117-134	100 mg
7	F7	135-193	390 mg
8	F8	194-208	80 mg
9	F9	209-219	80 mg
10	F10	220-239	400 mg
11	F11	240-285	650 mg
12	F12	286-365	650 mg

Tabel 5. Hasil fraksinasi kolom kedua daun pedada (*Sonneratiacaseolaris*L.)

No	Fraksi	Vial	Berat (gram)
1	Fraksi 1	1-15	30 mg
2	Fraksi 2	16-32	20 mg

4. Hasil Penyembuhan Luka Bakar Hasil Isolat Daun Pedada (*Sonneratia caseolaris* L.)

Tabel 6. Proses penyembuhan luka bakar dari hasil isolat

Hari ke	Isolat			Kontrol Positif			Kontrol negatif
	1	2	3	1	2	3	(Tanpa Perlakuan)
0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
1	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
2	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
3	1,0	1,1	1,4	1,3	1,4	1,4	1,8

4	0,6	0,8	1,1	1,2	1,3	1,3	1,8
5	0,3	0,5	0,7	0,9	1,0	1,0	1,5
6		0,2	0,3	0,7	0,9	0,9	1,5
7				0,5	0,8	0,8	1,5
8				0,4	0,5	0,5	1,2
9				0,3	0,2	0,2	1,1
10							0,8
11							0,7
12							0,4
13							0,2

B. Pembahasan

Luka bakar merupakan luka yang menyebabkan kerusakan dan kematian sebagian besar jaringan di sekitar daerah luka akibat terjadinya kontak dengan sumber panas. Gejala yang ditimbulkan berupa panas dan adanya kemerahan. Luka bakar terbuka dalam waktu yang cukup lama sehingga dengan cepat akan didiami oleh mikroba patogen dan mengalami eksudasi dengan perembesan sejumlah besar air, protein serta elektrolit (Smeltzer *et al*, 2002: 1928).

Pengobatan luka umumnya dilakukan dengan mencegah terjadinya infeksi agar proses penyembuhan secara fisiologi dapat berlangsung lebih cepat, yakni dengan memberikan suatu senyawa antibiotik baik secara oral dan/atau topikal. Perbaikan sel dapat dipercepat dengan memberikan suatu senyawa yang nantinya merangsang pembentukan fibroblast, sel endotel dan sel keratinosit (DiPiro, 2006: 1980).

Sampel yang diujikan aktivitasnya yaitu Daun Pedada (*Sonneratia caseolaris* L.) yang diekstraksi dengan metode maserasi bertingkat menggunakan pelarut Etil Asetat, n-Heksan, etanol 96% dan Air.

Metode maserasi merupakan metode penyarian yang sederhana, mudah, dan tanpa melalui proses pemanasan, sehingga kemungkinan rusaknya komponen senyawa kimia dapat diminimalisir.

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi bertingkat dengan menggunakan pelarut n-Heksan, etil asetat, etanol, dan air. Prinsip dari metode maserasi adalah penyarian komponen kimia dari simplisia. Proses penyarian dilakukan dengan cara merendam sejumlah serbuk simplisia dalam cairan penyari.

Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk kedalam ronggasel yang mengandung zat aktif. Zat aktif akan terlarut dalam cairan penyari kemudian akan terdesak keluar sel dikarenakan adanya perbedaan konsentrasi Antara larutan zat aktif dengan cairan di luar sel. Peristiwa tersebut berlangsung terus menerus hingga terjadi keseimbangan antara larutan di luar sel dan di dalam sel. Tujuan dari maserasi bertingkat ini agar diperoleh ekstrak polar, semi polar dan non polar, setelah dimaserasi dilakukan refluks untuk sampel air tujuannya yaitu penarikan komponen kimia yang dilakukan dengan memasukkan sampel pada labu alas bulat dan cairan penyari kemudian dipanaskan selama 3-4 jam, uap-uap cairan penyari akan terkondensasi pada kondensor menjadi molekul-molekul cairan penyari yang akan turun kembali menuju labu alas bulat.

Simplisia daun pedada dimaserasi sebanyak 600 gram dengan menggunakan maserasi bertingkat, pertama-tama sampel dimaserasi dengan pelarut n-Heksan selama 1 x 24 jam sebanyak tiga kali, setelah itu sampel diangin-nginkan terlebih dahulu sebelum dilanjutkan untuk maserasi kedua tujuannya untuk menguapkan sisa cairan penyari yang terdapat pada sampel, selanjutnya dilakukan maserasi kedua dengan menggunakan pelarut etil asetat selama 1 x 24 jam sebanyak tiga kali, setelah proses ekstraksi sampel diangin-nginkan tujuannya untuk menguapkan cairan penyari yang terdapat pada sampel, selanjutnya dilakukan maserasi ketiga dengan menggunakan pelarut etanol 96% selama 1 x 24 jam

sebanyak tiga kali, kemudian sampel diangin-anginkan untuk menguapkan sisa cairan penyari yang terdapat dalam sampel. Selanjutnya sampel direfluks selama 2-3 jam.

Setelah didapatkan ekstrak dari masing-masing pelarut selanjutnya dilakukan uji aktivitas luka bakar dari ekstrak daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L.). Pengerjaan pun dilakukan dengan 3 kelinci dimana kaki kanan kelinci satu diberi ekstrak air dan kaki kiri di beri ekstrak n-heksan, kemudian kelinci kedua kaki kanan diberi ekstrak ekstrak etil asetat dan kaki kiri diberi ekstrak etanol serta kaki kelinci ketiga duplo dengan ekstrak etanol. Lalu di ukur setiap hari diameter luka pada kelinci dimana mendapatkan hasil bahwa ekstrak air mencapai waktu hingga 12 hari sembuh yang dimana hari ke 0 dan 1 yaitu 1,5, hari ke-2 yaitu 1,8, hari ke-3 yaitu 2,0, hari ke-4 berkurang menjadi 1,8, hari ke-5 dan 6 yaitu 1,5, hari ke-7 yaitu 1,0, hari ke-8 yaitu 0,9, hari ke-9 yaitu 0,7, hari ke-10 yaitu 0,5, hari ke-11 yaitu 0,3 dan hari ke-12 menjadi 0. Ekstrak n heksan mencapai waktu hingga 11 hari sembuh yang dimana hari ke 0 dan 1 yaitu 1,5, hari ke-2 bertambah yaitu 1,6, hari ke-3 yaitu 1,8, hari ke-4 berkurang kembali menjadi 1,5, hari ke-5 dan 6 yaitu 1,3, hari ke-7 yaitu 1,0, hari ke-8 yaitu 0,6, hari ke-9 yaitu 0,4, hari ke-10 yaitu 0,1, hari ke-11 menjadi 0. Kemudian ekstrak etil asetat mencapai waktu hingga 9 hari sembuh yang dimana hari ke 0 dan 1 yaitu 1,5, hari ke-2, 3 dan 4 berkurang menjadi 1,2, hari ke-5 yaitu 1,0, hari ke-6 dan 7 yaitu 0,8, hari ke-8 dan 9 yaitu 0,2 dan hari ke-10 menjadi 0 dan ekstrak etanol mencapai waktu hingga 7 hari sembuh yang dimana hari ke 0 dan 1 yaitu 1,5, hari ke-2 yaitu 1,4, hari ke-3 yaitu 1,3, hari ke-4 sangat cepat menutupi luka yaitu 1,0, hari ke-5 yaitu 0,7, hari ke-6 yaitu 0,4, dan hari ke-7 menjadi 0. Setelah didapat ekstrak yang aktif atau yang memiliki efek yang bagus, selanjutnya dilakukan proses fraksinasi dengan melakukan kromatografi kolom.

Fraksinasi dilakukan dengan kromatografi kolom, pertama ditimbang ekstrak etanol sebanyak 15 gram, kemudian dicampur dengan selit secukupnya, dibilas kolom dengan pelarut metanol dan disiapkan vial sebanyak 400 vial, adapun perbandingan pelarut yang

digunakan yaitu heksan:etil dengan perbandingan (10:1) 800 ml, (7:1) 500 ml, (5:1) 600 ml, (3:1) 300 ml dan (1:1) 800 ml dan perbandingan yaitu kloroform:etanol (10:1) 800 ml, (5:1) 500 ml, (3:1) 300 ml dan (1:1) 400 ml. setelah di peroleh hasil fraksi selanjutnya ditotol vial dengan diambil dari kelipatan lima, selanjutnya vial yang memiliki warna yang sama digabungkan dan diperoleh hasil fraksi.

Selanjutnya Dilakukan pengukuran absorbansi hasil fraksi daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L.) dengan spektrofotometri UV-VIS, dan dilakukan replikasi tiga kali agar hasil yang diperoleh lebih akurat. Pengerjaan pun dilakukan dalam ruangan yang terhindar dari cahaya matahari langsung agar larutan sampel dan DPPH tetap stabil dikarenakan cahaya matahari dapat menguraikan larutan dan mempengaruhi hasil pengukuran. Setelah diperoleh hasil fraksi yang aktif selanjutnya dilakukan kembali kromatografi kolom ke-2 untuk didapatkan senyawa yang tunggal atau senyawa murni.

Fraksinasi kolom kedua, pertama ditimbang hasil fraksi, kemudian dicampur dengan selit secukupnya, dibilas kolom dengan pelarut metanol dan disiapkan vial sebanyak 100 vial, adapun perbandingan pelarut yang digunakan yaitu kloroform:metanol (5:1). Setelah di peroleh hasil fraksi selanjutnya ditotol vial dengan diambil dari kelipatan lima, selanjutnya vial yang memiliki warna yang sama digabungkan dan diperoleh hasil fraksi kolom kedua.

Setelah dilakukan fraksinasi kolom kedua, dilakukan pengujian luka bakar terhadap kelinci atau dikatakan isolat. Dimana disini menggunakan 2 kelinci lagi, dimana kelinci satu di berikan isolat dan kelinci dua, kaki kiri kontrol positif dan punggung di beri kontrol negatif (tanpa perlakuan). Dimana hasil yang di dapatkan yaitu isolat memiliki waktu 6 hari untuk sembuh sedangkan kontrol positif memiliki waktu 9 hari untuk sembuh dan kontrol negatif hingga 13 hari untuk sembuh.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, ekstrak dan isolat etanol daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L.) menunjukkan aktivitas luka bakar yang sangat kuat. Potensi aktivitas luka

bakar dari daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L.) adalah dasar untuk mengembangkan penggunaan luka bakar alami yang dapat dikembangkan dalam berbagai sediaan farmasetik guna menunjang sediaan baru.

Umat manusia sebagai khalifah diperintahkan oleh Allah Swt untuk memperhatikan bumi dan seisinya serta memanfaatkannya dengan sebaik mungkin, tidak terkecuali tumbuhan. Tumbuhan atau herba mempunyai banyak manfaat karena dapat digunakan sebagai penunjang bagi kehidupan manusia. Tumbuhan bahkan merupakan bahan pangan, sandang dan papan. Karenanya, manusia diperintahkan untuk meneliti dan menemukan kegunaan-kegunaan dari berbagai macam tumbuhan tersebut. Tumbuhan yang berbagai macam jenisnya juga digunakan sebagai obat untuk menyembuhkan penyakit.

Seperti halnya dalam penelitian ini yang menunjukkan bahwa daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L.) dapat dimanfaatkan untuk mengobati luka bakar. Pemanfaatan herba pedada (*Sonneratia caseolaris* L.) yang sebagaimana mestinya, salah satunya sebagai obat luka bakar adalah tidak lain sebagai bentuk kesyukuran terhadap ciptaan Allah Swt itu sendiri.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan Bahwa:

1. Ekstrak etanol daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L.) memiliki potensi dapat menyembuhkan luka bakar pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).
2. Isolat daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L.) memiliki potensi dapat menyembuhkan luka bakar pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).

B. Implikasi Penelitian

Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui adanya kandungan Senyawa kimia lain seperti alkaloid, tannin dan saponin serta penetapan kadarnya. Diharapkan pula adanya peneliti selanjutnya yang membuat formulasi sediaan ekstrak dan hasil fraksi dari daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L.).



DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'an al-Karim.

Akinmoladun, Afolabi C., Ibukun, E.O., Dan-Ologe, I.A. *Phytochemical Constituents and Antioxidant Properties of Extracts from the Leaves Of Chromolaena odorata*, scientific Research and Essay Volume 2. 2007.

Anonim. *Nuclear Precise News Letter edisi 81*. Jakarta: PT Nucleus Precise. 2011.

Ansel, Howard C. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi. Jakarta: UI Press. 2008.

Ar-Rumaikhon, Ali bin Sulaiman. *Fiqh Pengobatan Islami*. Solo: Darul Wathon lin Nasyr. 2008.

Az-Zabidi, Imam. *Ringkasan Shahih Al-Bukhari*. Bandung: Mizan. 2008.

Brown DL. *Wound*. In: Brown DL, Borschel GH, editor. *Michigan Manual of Plastic Surgery 1st ed*. Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins. 2004.

Dachlan, Muh., dkk. *Kamus Istilah Medis*. Surabaya: Arkola Offset. 2001.

[Dzulfikar](#). *Intensive Care Unit Anak Volume 2*. Bandung: Departemen Ilmu Kesehatan Anak. Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran. 2012.

Fachruddin, H. *Analisis Fitokimia Tumbuhan*. Fakultas Farmasi. Universitas Hasanuddin. Makassar. Fachruddin. 2001.

Herwinda, Muh. Amir M. *Aktivitas Ekstrak dan Fraksi Daun Pedada Merah (Sonneratia caseolaris L.) sebagai Antioksidan*. Prosiding Seminar Nasional Kimia, 2013

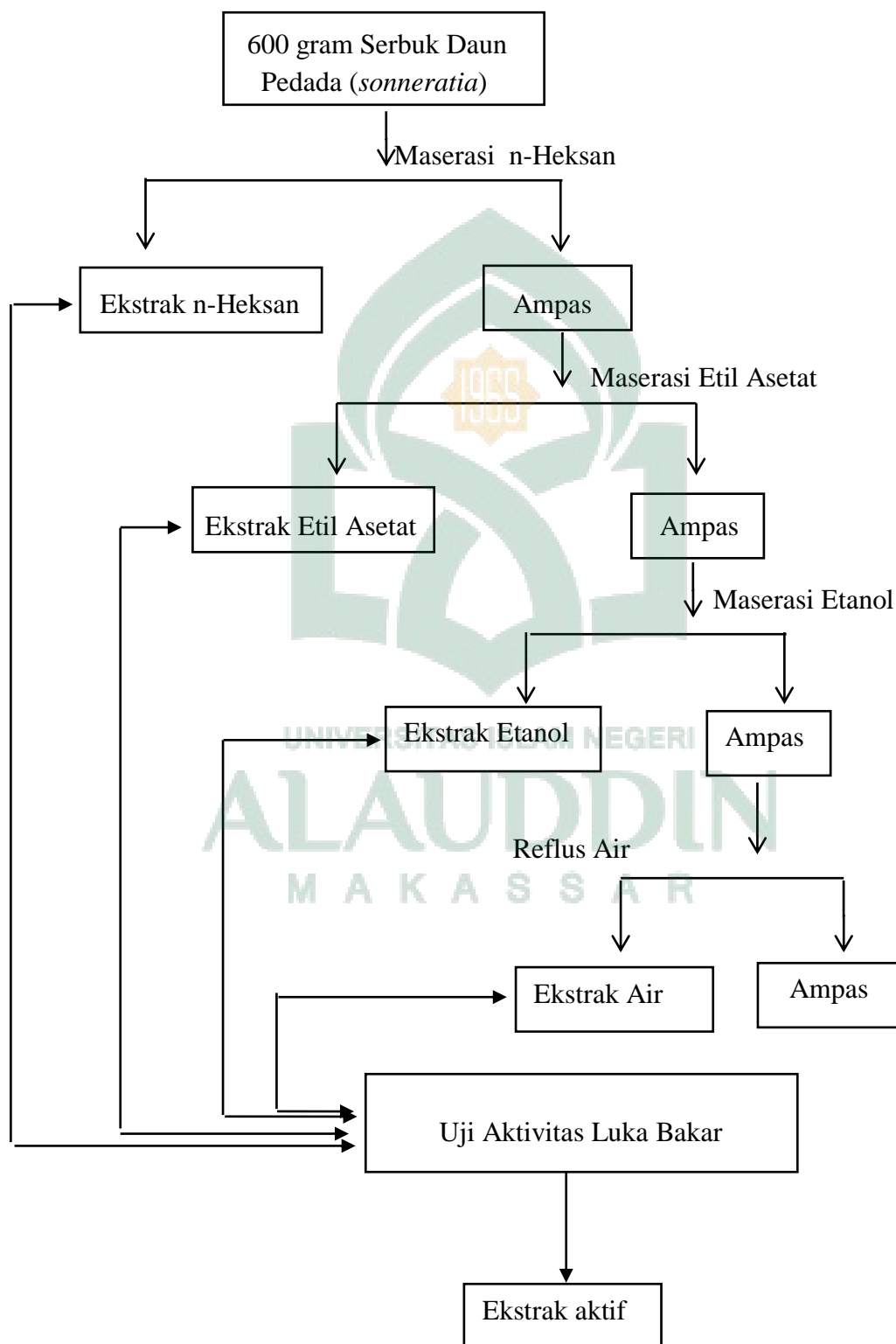
Joseph T. Di Piro, Pharm. D, FCCP, et al. *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, Sixth Edition*. United States of America: The McGraw-Hill Companies. 2006.

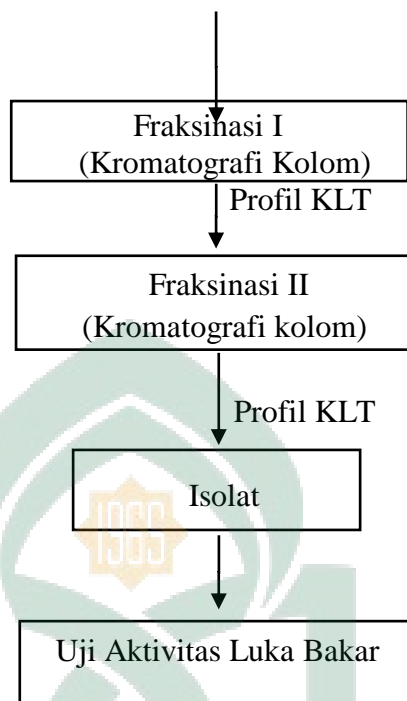
- Kusantati, Herni, dkk. *Tata Kecantikan Kulit Untuk SMK Jilid 1*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. 2008.
- Malole, M.B.M. *Penggunaan Hewan Percobaan di Laboratorium*. Bogor: Departemen Kesehatan dan Kebudayaan, Direktorat Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Bioteknologi. 1989.
- Meonadjat, Y.Luka Bakar Masalah Dan Tatalaksana. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.2003.
- Minqing, Tian dkk. *Chemical Constituents of Marine Medicinal Mangrove Plant Sonneratia Caseolaris*. Chinese Journal of Oceanology and Limnology: Volume 27 No. 2, 2009
- Nasr, SeyyedHossein. *Islamic Science: an Illustrated Study*. London: World of Islam Festival Publishing. 1976.
- Ngozi, Igboh M., Jude, Ikewuchi C. and Catherine, Ikewuchi C. *Chemical Profile of Chromolaena odorata L. (King and Robinson) Leaves*. Pakistan Journal of Nutrition 8. 2009.
- Prawiradiputra, Bambang R. *Ki Rinyuh (Chromolaena odorata (L.) R. M. King & H. Robinson): Gulma Padang Rumput Yang Merugikan*. Bogor: Balai Penelitian Ternak. 2007.
- Packer, Lester, dkk. *Herbal and Traditional Medicine Molecular Aspects of Health*. New York: Marcel Dekker.2004.
- Permana, Alvika H.C. dkk. *Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Ekstrak Lamun Cymodocea Sp.* Jurnal Teknologi Pertanian. Vol.17 No.1, 2016
- Pusponegoro AD, Bisono. *Luka, Trauma, Syok Dan Bencana Alam*. In: Sjamsuhidajat R, De Jong W, editor. *Buku Ajar Ilmu Bedahedisi revisi*. Jakarta: EGC Penerbit Buku Kedokteran. 1997.

- Rahman, Afzalur. Quranic Sciences diterjemahkan oleh Taufik Rahman dengan judul: “*Ensiklopedia Ilmu dalam al-Quran: Rujukan Terlengkap Isyarat-isyarat Ilmiah dalam al-Quran*”. Bandung: Mizania.2007.
- Rahman, Hardianti. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Luka Bakar dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale*). Skripsi Sarjana. Fakultas Ilmu Kesehatan, UIN Alauddin. Makassar.2010.
- Rahman, Hardiyanti. *Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Luka Bakar dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Mete (Anacardium occidentale)*. Skripsi Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.2010.
- Rowe, Raymond C., Paul JS, Marian EQ. *Handbook of Pharmaceutical Exipients Sixth Edition*. The Pharmaceutical Press. USA. 2009.
- Savitri, Evika Sandi. *Rahasia Tumbuhan Berkhasiat Obat Perspektif Islam*. Malang: UIN-Malang Press.2008.
- Septiningsih, Erna. *Efek Penyembuhan luka bakar ekstrak etanol 70% daun pepaya (Carica papaya) dalam sediaan gel pada kulit punggung kelinci*. Skripsi sarjana, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah. Surakarta.2008.
- Siburian, Robert. *Konservasi Mangrove dan Kesejahteraan Masyarakat*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia, 2016
- Sosiadkk. *Mangroves Siak dan Kepulauan Mreanti*. Jakarta: Energi Mega Persada, 2014
- Sukmadidkk. *Ekologi Tumbuhan Pidada (Sonneratiacaseolaris(L) Engler 1987) pada Kawasan Muara Angke Propinsi Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta*. Jurnal KKMN, 2008

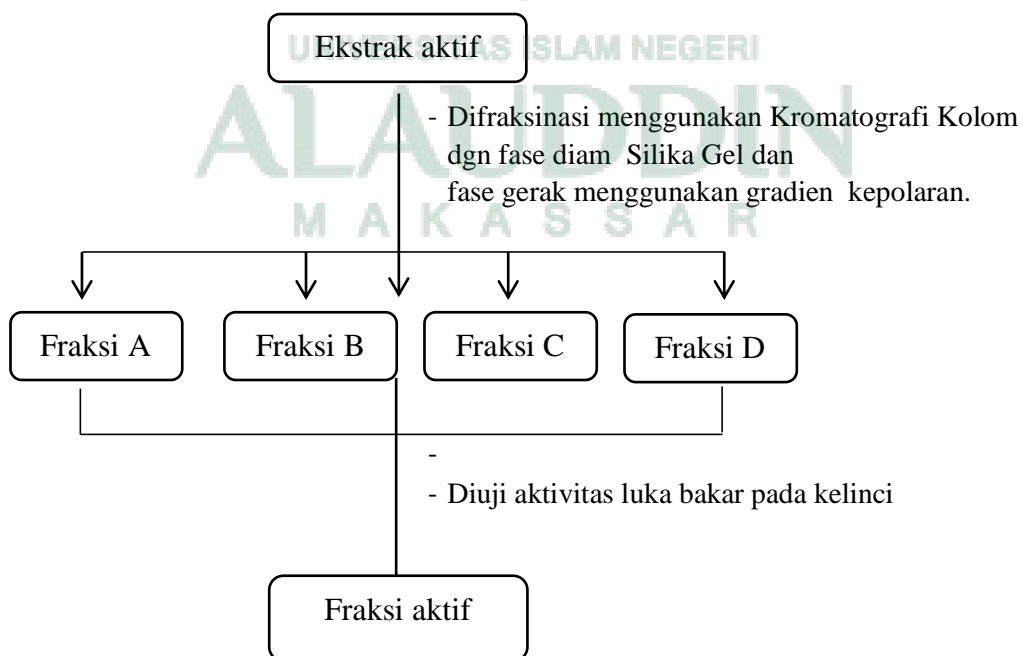
- Tenripadang, A. Dhiza. *Uji Efek Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci (Oryztolagus cuniculus) Menggunakan Getah Jarak Pagar (Jathropa curcas L.) Dalam Bentuk Sediaan Gel*. Skripsi sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. 2012.
- Trenggono, Retno Iswari. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 2007.
- Vital, P.G, dan Rivera, W.L. *Antimicrobial activity and cytotoxicity of Chromolaena odorata (L.) king and Robinson and Uncaria perrottetii Merr. extracts*, Journal of medical Plants Research, Volume 3. 2009.
- Voight, Rudolf. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 1995.
- Wahyuni, Ade Ayu. *Uji Efektivitas Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanol Daun Katuk (Sauropus androgynus L. Merr) Dalam Bentuk Sediaan Gel Terhadap Tikus Putih (Rattus norvegicus) Jantan*. Skripsi sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. 2013.

Lampiran 1. Skema Penyiapan Sampel dan Ekstraksi sampel (Maserasi Bertingkat)

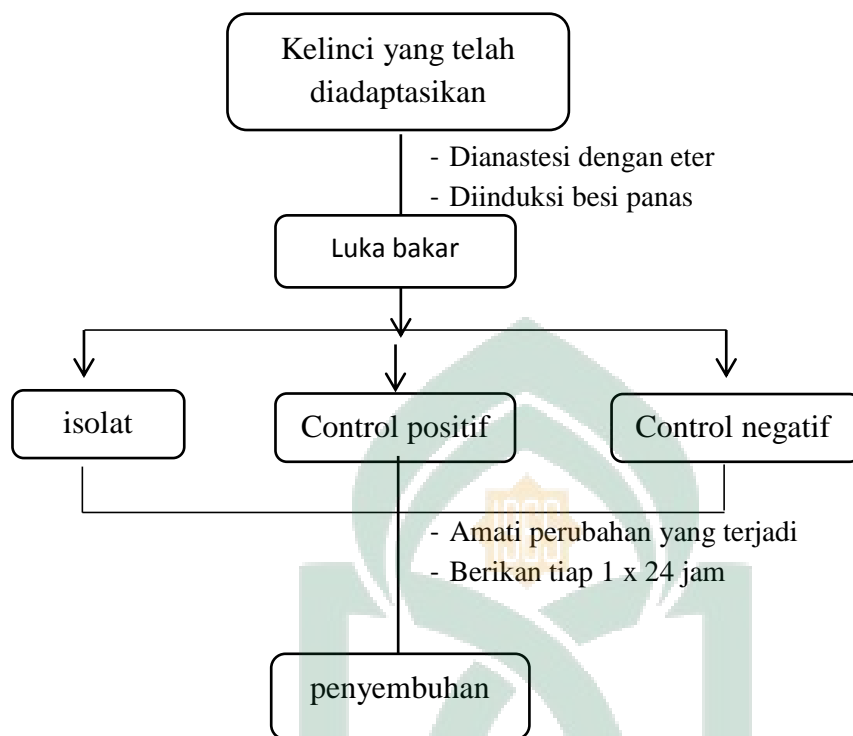




Lampiran 2. Skema Fraksinasi Kromatografi Kolom



Lampiran 3. Skema uji aktivitas isolate terhadap luka bakar pada kelinci



Tabel 2. Proses penyembuhan luka bakar dari hasil ekstraksi

Harike-	Ekstrak etil asetat	Ekstrak N-heksan	Ekstrak etanol	Ekstrak air
0	1,5	1,5	1,5	1,5
1	1,5	1,5	1,5	1,5
2	1,2	1,6	1,4	1,8
3	1,2	1,8	1,3	2,0
4	1,2	1,5	1,0	1,8
5	1,0	1,3	0,7	1,5
6	0,8	1,3	0,4	1,5

7	0,8	1,0	0	1,0
8	0,2	0,6	-	0,9
9	0,2	0,4	-	0,7
10	-	0,1	-	0,5
11	-	0	-	0,3
12	-	-	-	0

Tabel 5. Proses penyembuhan luka bakar dari hasil isolat

Hari ke-	Isolat	Kontrol positif (Bioplacenton)	Kontrol negatif (Tanpa Perlakuan)
0	1,5	1,5	1,5
1	1,4	1,5	1,5
2	1,3	1,5	1,5
3	1,0	1,3	1,8
4	0,6	1,2	1,8
5	0,3	0,9	1,5
6	0	0,7	1,5
7	-	0,5	1,5
8	-	0,3	1,2
9	-	0	1,1
10	-	-	0,8
11	-	-	0,7
12	-	-	0,4

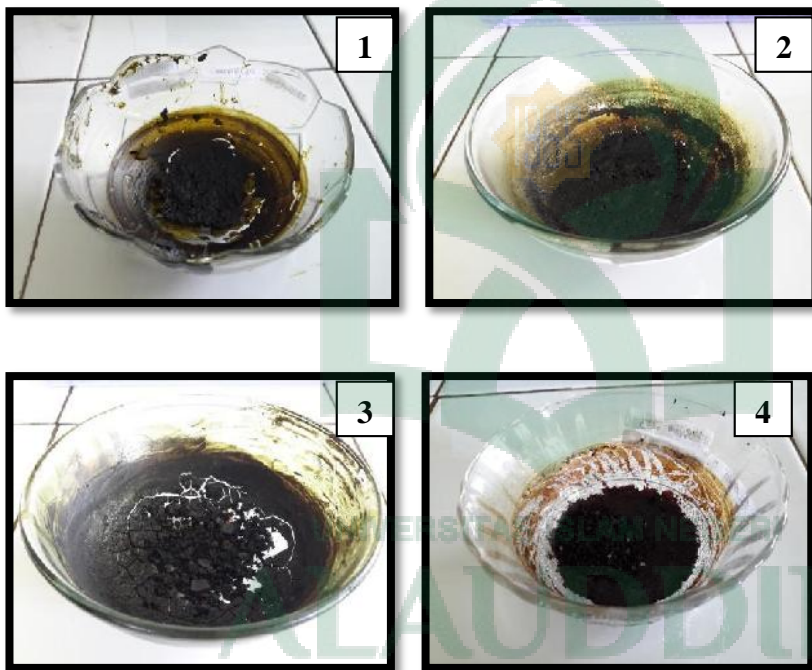
13	-	-	0,2
----	---	---	-----



Lampiran 4. Gambar tanaman daun pedada (*Sonneratia caseolaris* L.)

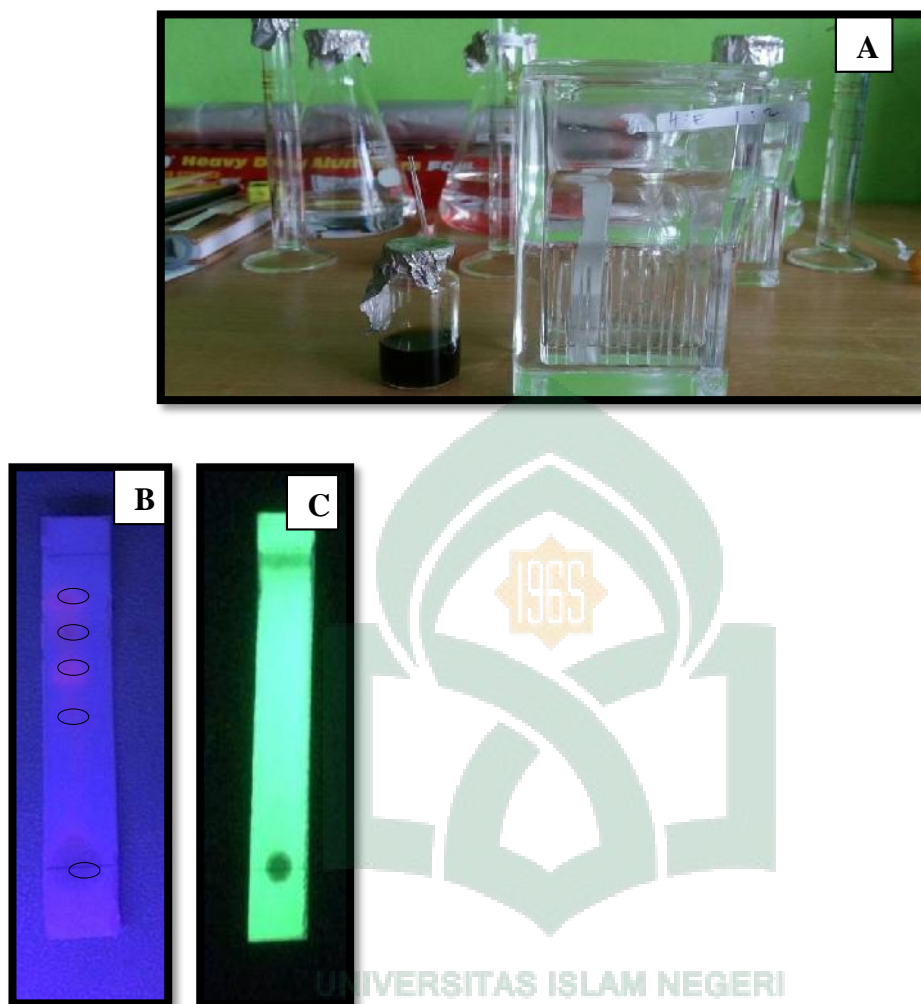


Gambar Daun Pedada



Gambar2. Ekstrak daun pedada

- 1 : Ekstrak n-heksan
- 2 : Ekstraketanol
- 3 : Ekstraketilasetat
- 4 : Ekstrak air



Gambar 5. Kromatografi lapis tipis

Keterangan :

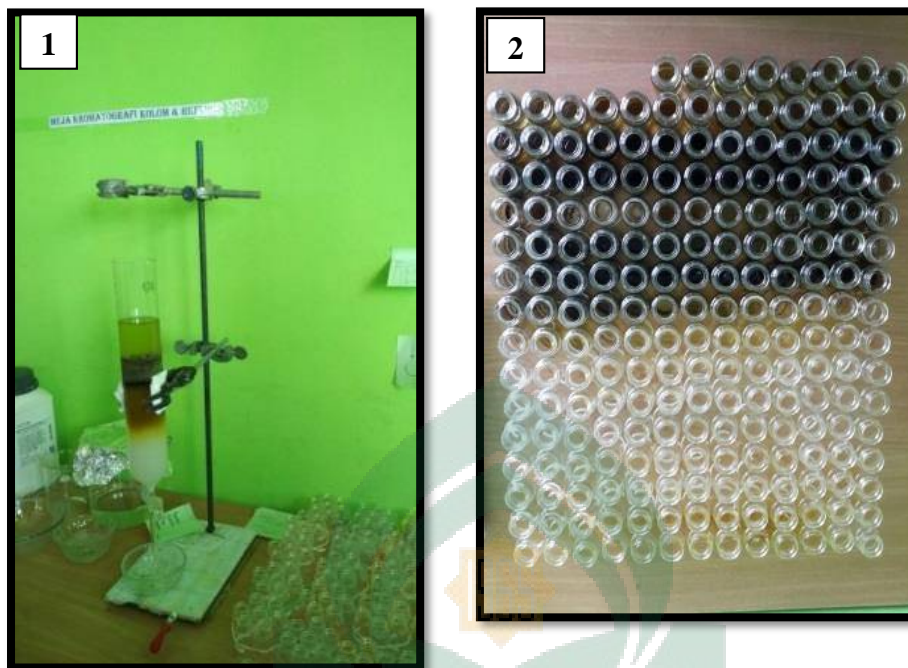
A :Proses pencarianprofil KLT

B :Profil KLT dilihatpada UV 366 nm

C :Profil KLT dilihatpada UV 254 nm

FaseGerak : Kloroform :Metanol (10 : 1)

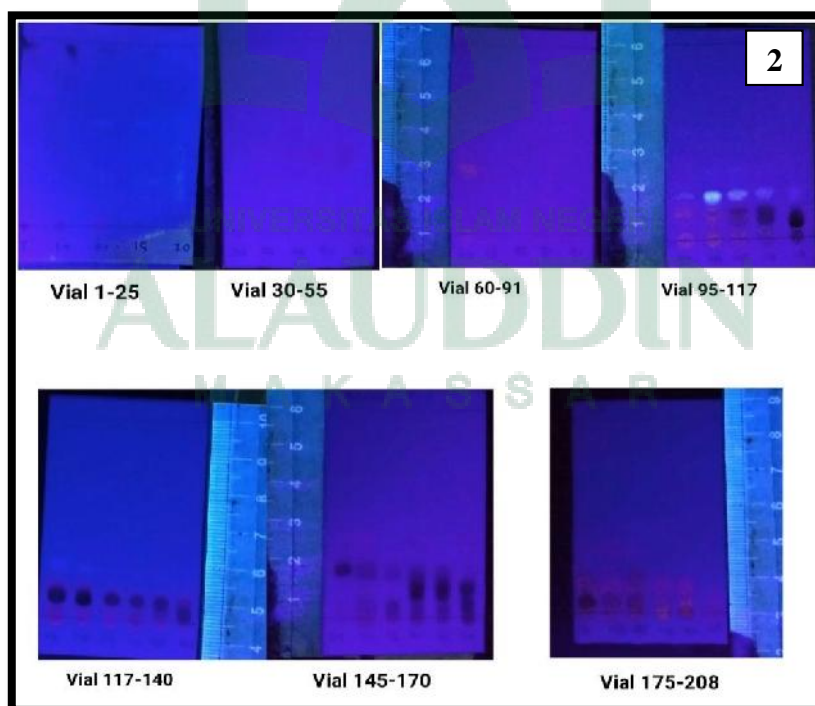
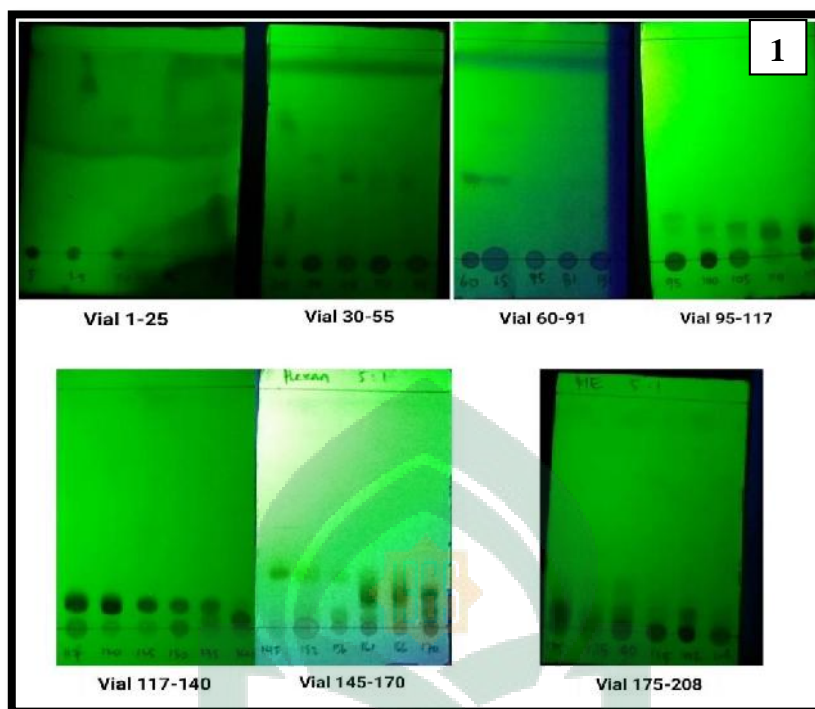
FaseDiam : Silika Gel GF₂₅₄

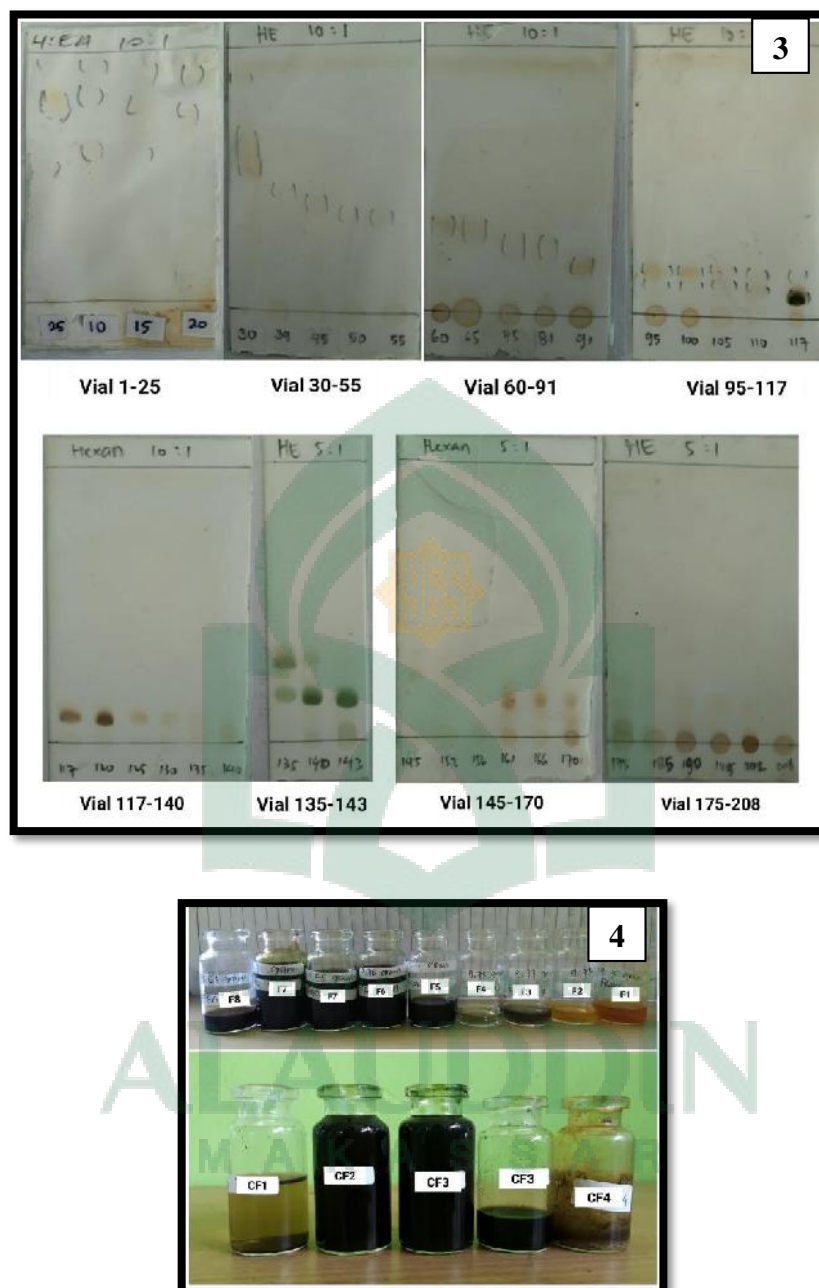


Gambar 6. Proses koromatografikolom

1 : Proses fraksinasimenggunakankromatografikolom

2 : Hasilfraksinasi





Gambar 6. Penggabungan hasil fraksi

Keterangan

- 1 : Profil KLT fraksi dilihat pada UV 254 nm
- 2 : Profil KLT fraksi dilihat pada UV 366 nm
- 3 : Profil KLT setelah disemprot serum sulfat
- 4 : Hasil penggabungan fraksi

No	Gambar	Keterangan
1.		Proses melukai kelinci
2.		Pengukuran luka n-heksan
3.		Pengukuran luka etil asetat
4.		Pengukuran luka etanol
5.		Pengukuran luka ekstrak air

6.		Proses penyembuhan n-heksan
7.		Proses penyembuhan etil asetat
8.		Proses penyembuhan ekstrak air
9.		Proses penyembuhan etanol
10.		Proses penyembuhan isolat

11	 A photograph showing a biological specimen, likely a placenta, being handled in a laboratory setting. The specimen is light-colored and fibrous, with some orange-colored material visible. It is being held by a gloved hand.	Proses penyembuhan kontrol positif (Bioplascenton)
12	 A photograph showing a biological specimen, likely a placenta, being handled in a laboratory setting. The specimen is light-colored and fibrous, with some orange-colored material visible. It is being held by a gloved hand. A green container and a blue container are visible in the background.	Proses penyembuhan kontrol negatif (Tanpa Perlakuan)

RIWAYAT HIDUP PENULIS

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته



Nurfatiha Oktaferina, akrab dipanggil Rina, anak dari pasangan Bahtiar Situju, SE dan Siti Nurhayati, S.Sos lahir di Jeneponto pada tanggal 31 Oktober 1996. Anak ketiga dari empat bersaudara ini memulai pendidikannya di sekolah dasar di SDN 91 Panrang selama 6 tahun. Tamat dibangku sekolah dasar pada tahun 2007, ia melanjutkan pendidikannya di SMP Negeri 3 Binamu, Kab. Jeneponto pada tahun 2007/2008-2009/2010.

Setelah lulus SMP, penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Binamu, Kab. Jeneponto Farmasi pada tahun 2010. Setelah tamat kemudian penulis melanjutkan studinya di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan pada tahun 2013.

Alhamdulillah penulis telah berhasil menyelesaikan pengerjaan tugas akhir skripsi ini. Semoga dengan penulisan tugas akhir skripsi ini mampu memberikan kontribusi positif bagi dunia kesehatan khususnya dalam bidang kefarmasian.